REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA
RESP



**MONOGRÁFICO**

# *Obesidad en infancia y adolescencia*

OCTUBRE 2026

Plan Estratégico Nacional
para la Reducción
de la Obesidad Infantil

10 ANIVERSARIO




© REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA (2026)

MINISTERIO DE SANIDAD
Paseo del Prado, 18-20.
CP 28071. Madrid. España.

resp@sanidad.gob.es
https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp

INCLUIDA EN LOS SIGUIENTES REPOSITORIOS:

Scielo Salud Pública • Scielo España • Portico
Directory of Open Access Journals (DOAJ) • Recyt • Redalyc

INDEXADA EN:

PubMed/Medicine • PubMed Central • IBECS • IME • REDIB • DIALNET • CUIDEN • SCOPUS
EMBASE/Excerpta Médica • Directorio Ulrich • Social Science Citation Index (Web of Science)
Social Scisearch • Journal Citation Report Social Science

NIPO papel: 133-26-149-7
NIPO en línea: 133-26-150-X
DEPÓSITO LEGAL: M-25573-2026

IMÁGENES PORTADA:
Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (ilustraciones, texturas);
Adobe Stock (fotografías).

# COMITÉ EDITORIAL


## EQUIPO DIRECTIVO

**Pedro Gullón Tosio**
Director General de Salud Pública y Equidad en Salud

**Tamara Falcón Falcón**
Editora Jefe de la Revista Española de Salud Pública (desde 26/8/2026).

**Leticia Carmen Simón López**
Editora Jefe de la Revista Española de Salud Pública (hasta 25/8/2026).

## EDITOR ADJUNTO

**Juan Gómez Salgado**
Catedrático en Medicina Preventiva y Salud Pública. Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública. Facultad de Ciencias del Trabajo. Universidad de Huelva.

## EDITORES ASOCIADOS

### *ÁREA DE VACUNAS Y EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS*

**Juan Javier Cerezo Espinosa de los Monteros**
Médico. Consejería/Servicios Centrales del Servicio Andaluz de Salud.

**Juan Jesús García Iglesias**
Profesor en el Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Huelva.

### *ÁREA DE SALUD MENTAL Y PSICOMETRÍA*

**Daniel Cuesta Lozano**
Universidad de Alcalá de Henares.

**Sara Dominguez Salas**
Profesora Titular. Departamento de Psicología Experimental (área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento). Universidad de Sevilla.

### *ÁREA DE NEUROLOGÍA Y CALIDAD ASISTENCIAL*

**Cristina Guijarro Castro**
Inspectora Médica de la Subdirección General de Calidad Asistencial. Ministerio de Sanidad.

### *ÁREA DE DETERMINANTES DE LA SALUD, SALUD COMUNITARIA Y EQUIDAD EN SALUD*

**Daniel García Abiétar**
Facultativo Especialista de Área.

### *ÁREA DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y SALUD DE LA MUJER*

**Laura Iglesias Rus**
Enfermera Familiar y Comunitaria en el Servicio Madrileño de Salud. Profesora Asociada en la Universidad de Alcalá.

**Mª Dolores Ruíz Berdún**
Profesora Titular de Historia de la Ciencia, Universidad de Alcalá; Secretaria de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas (SEHCYT) y presidenta de LVCINA (Sociedad Española de Historia del Nacimiento).

### *ÁREA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y ONE HEALTH*

**Héctor Sánchez Herrero**
Jefe de Servicio. Área de Preparación y Respuesta. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad.

**Tamara Falcón Falcón**
Técnica Superior. Ministerio de Sanidad.

### *ÁREA DE METODOLOGÍA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METANÁLISIS*

**Adolfo Romero Ruiz**
Profesor Contratado Doctor (vinculación clínica). Serv. Andaluz de Salud. Universidad de Málaga.

## EQUIPO TÉCNICO EDITORIAL

**Begoña Arenas Llopis**
Repositorios, auditoría web y digitalización. (TRAGSATEC)

**José Ignacio Cortés Riveiro**
Técnico de Comunicación Científica y gestión editorial. Defensor del autor. (TRAGSATEC)

**Paula Gregorio Pablos**
Apoyo científico-técnico y gestión editorial. (DGSPYES)

**Sonia Lopez Renedo**
Gestión administrativa y apoyo técnico. (DGSPYES)

**Rubén Martín Bravo**
Diseñador gráfico, editor y gestión técnica web. (TRAGSATEC)

**Esther Molina Sánchez**
Traductora especializada en el ámbito científico-sanitario y responsable de traducción y revisión editorial en EMS | Traducción y Revisión Científico-Sanitaria

## EQUIPO DEL MONOGRÁFICO

DIRECCIÓN: **Pedro Gullón Tosio**

COORDINACIÓN:
**Andrés Cabrera-León, Almudena Rollán Gordo y María Terol Claramonte**

EQUIPO:
**Álvaro Hernando Freile, María Auxiliadora Honorato Chulián, David Montes Bentura y Cristina Recuero Carretero**

# COMITÉ CIENTÍFICO

**Miguel Ángel Asenjo Sebastián**
Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya
Universitat de Barcelona

**José Ramón Banegas Banegas**
Medicina Preventiva y Salud Pública
Facultad de Medicina. Univ. Autónoma Madrid

**Gregorio Barrio Anta**
Escuela Nacional de Sanidad
Instituto de Salud Carlos III, CIBERESP

**Miguel Delgado Rodríguez**
Medicina Preventiva y Ciencias de la Salud
Universidad de Jaén

**Cristina Alexandra Fraga Medin**
Instituto de Salud Carlos III, Proyecto
SciELO. Biblioteca Nacional de CC Salud

**José Manuel Freire Campo**
Salud internacional. Escuela Nacional
de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III

**Fernando José García López**
Centro de Coordinación de Alertas
y Emergencias Sanitarias. Min. de Sanidad

**Lucía Gª San Miguel Rodríguez-Alarcón**
Centro de Coordinación de Alertas
y Emergencias Sanitarias. Min. de Sanidad

**Joan Gené Badía**
Consorci d'At. Primària de Salut Eixample.
Dpto. Salud Pública. Univ. de Barcelona

**Inés Gómez Acebo**
Medicina Preventiva y Salud Pública
Dpto. CC Médicas y Quirúrgicas. Univ. Cantabria

**Juan Gómez Salgado**
Departamento de Medicina Preventiva
y Salud Pública. Universidad de Huelva

**Jesús González Enríquez**
Agencia de Evaluación y Tecnologías
ISCIII

**Beatriz González López-Valcárcel**
Dpto. Métodos Cuantitativos en Economía
y Gestión. Univ. Las Palmas de Gran Canaria

**Rafael Herruzo Cabrera**
Medicina Preventiva y Salud Pública
y Microbiología. Univ. Autónoma de Madrid

**María Vicenta Labrador Cañadas**
Cribado Poblacional. SG de Prevención
y Promoción Salud. Comunidad de Madrid

**José Félix Lobo Aleu**
Economía de la Salud
Universidad Carlos III de Madrid

**Guillem López Casasnovas**
Centro de Investigación en Economía y Salud
(CRES-UPF). Universidad Pompeu Fabra

**Mª Aranzazu López Franco**
Agencia Española de Seguridad Alimentaria
y Nutrición. Ministerio de Consumo

**José María Martín Moreno**
Medicina Preventiva y Salud Pública
Univ. de Valencia.

**José Joaquín Mira Solves**
Psicología Social
Universidad Miguel Hernández

**Marta Molina Olivas**
SG de Prevención y Promoción de la Salud
DG de Salud Pública. Comunidad de Madrid

**Rafael Nájera Morrondo**
Profesor emérito de la Escuela Nacional
de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III

**Marta Navarro Gómez**
Instituto Nacional de Administración Pública.

**Carmen Olmedo Lucerón**
Jefa de Área de Vacunas. Dirección General
de Salud Pública. Ministerio de Sanidad.

**José Luis Pedreira Massa**
Ministerio de Sanidad

**Elena Pola Fernández**
Área de Prevención. SG de Promoción, Prevención
y Equidad en Salud. Min. de Sanidad.

**Fernando Rodríguez Artalejo**
Dpto. de Medicina Preventiva, Salud Pública
y Microbiología. Univ. Autónoma de Madrid

**Jesús F. Rosel Remírez**
Facultat de Ciències de la Salut de Castelló
de la Plana. Universitat Jaume I

**Teresa Salvador-Llivina**
Directora Prog. Cooperación entre América
Latina, Caribe y UE en Políticas sobre Drogas

**Marta Soler Soneira**
Centro Nacional de Epidemiología.
Instituto de Salud Carlos III.

**Francisco Vargas Marcos**
Salud Pública, ambiental y epidemiología
Ministerio de Sanidad

**Susana Verdejo**
Prevención y Control del Tabaquismo.
SG Promoción Salud y Prevención. Min. Sanidad

**Joan R. Villalbí Hereter**
Evaluación de programas y políticas. Alcohol.
Tabaquismo. Plan Nacional sobre Drogas

# COMITÉ INSTITUCIONAL

David Moreno Pérez
Secretario General de Salud Pública
y Promoción de la Salud
**ANDALUCÍA**

Aitziber Lanza Goicoechea
Directora General de Salud Pública
**ARAGÓN**

Miguel Ángel Prieto García
Director General de Salud Pública
**ASTURIAS**

Mª Isabel De Frutos Iglesias
Directora General de Salud Pública
**CANTABRIA**

Joaquín Torres Moreno
Director General de Salud Pública
**CASTILLA-LA MANCHA**

Cristina Granda Castro
Directora General de Salud Pública
**CASTILLA Y LEÓN**

Esteve Fernández Muñoz
Director General de Salud Pública
del Departamento de Salud
**CATALUÑA**

Rebeca Benarroch Benarroch
Directora General de Sanidad y Consumo
**CEUTA**

Begoña Comendador Jiménez
Directora General de Salud Pública
**COMUNIDAD VALENCIANA**

Yolanda Márquez Polo
Directora General de Salud Pública
**EXTREMADURA**

Carmen Durán Parrando
Directora General de Salud Pública
**GALICIA**

A. Elena Esteban Ramis
Directora General de Salud Pública
**ISLAS BALEARES**

José Fernando Díaz-Flores Estévez
Director General de Salud Pública
**ISLAS CANARIAS**

Eva Martínez Ochoa
Directora General de Salud Pública,
Consumo y Cuidados
**LA RIOJA**

Elena Andradas Aragonés
Directora General de Salud Pública
**MADRID**

Natalia Martínez Ladaga
Directora General de Sanidad y Consumo
**MELILLA**

Jesús María Cañavate Gea
Director General de Salud Pública
y Adicciones
**MURCIA**

María Ángeles Nuín Villanueva
Directora Gerente del Instituto
de Salud Pública y Laboral
**NAVARRA**

Guillermo Herrero Alaña
Director General de Salud Pública
y Adicciones
**PAÍS VASCO**

MONOGRÁFICO

# Obesidad en infancia y adolescencia

## LISTADO DE ARTÍCULOS


**Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud**

*Pedro Gullón Tosio, María Terol Claramonte, Almudena Rollán Gordo, María Auxiliadora Honorato Chullán, Álvaro Hernando Freile, David Montes Bentura, Andrés Cabrera-León*

**PÁGINAS 11-15**

## 1. Marco estratégico, políticas públicas y acción intersectorial

**Experiencia conjunta de España y la OMS en el avance del *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad***

*David Montes, Kremlin Wickramasinghe, Jørgen Torgerstuen Johnsen, Álvaro Hernando Freile, María Auxiliadora Honorato, Francesca Celletti*

**PÁGINAS 17 27**

**Obesidad infantil en España: quince años de seguimiento y actuación a través de la *Iniciativa europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil* (COSI) de la OMS y el estudio *ALADINO***

*Kremlin Wickramasinghe, Marta Buoncristiano, Melanie Nichols, Julianne Williams, Almudena Rollán Gordo, Carmen Arias-López, Cristina Recuero Carretero*

**PÁGINAS 29-41**

**¿Qué puede hacer el Gobierno de España en materia de políticas alimentarias frente a la epidemia de obesidad infantil?**

*Miguel Ángel Royo-Bordonada, Olga Leralta Piñán, Eduardo Montero, Félix Fuentenebro, Javier Guzmán*

**PÁGINAS 43-51**

**Políticas intersectoriales para la reducción de la obesidad infantil en España: análisis de los avances y desafíos en la promoción de la actividad física en el entorno sanitario**

*Ignacio M. Giménez Alba, Elisa Bautista Martín, Ana Gil Luciano, José Ignacio Melendro Jurado, Juan Pablo Cerezo Mata, Carmen Arnaudas Roy, Susana Aznar Laín*

**PÁGINAS 53-76**

**Deliberación pública sobre alimentación en infancia y adolescencia**

*Francisco Javier García-León*

**PÁGINAS 77-80**

**Abordando la obesidad infantil desde la acción intersectorial: la estrategia POICAT**

*Nacho Sánchez-Valdivia, Eva Maria Sorolla Clemente, Vanessa Sarkis Espinoza, Laia Asso Ministral, Maria Jesús Blanquer Genovart, Cinta Daufí Subirats, Marina Domènech Cantó, Laura Esteve-Matalí, Núria Sala Real, Marta Sanz-Mas, Pilar Ramos Vaquero*

**PÁGINAS 81-86**

## 2. Entornos saludables

**Avanzando hacia una alimentación saludable y sostenible en los centros educativos: *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición***

*Teresa Robledo de Dios, Almudena Rollán Gordo, Verónica Becerra Gutiérrez, Ana López-Santacruz Serraller*

**PÁGINAS 89-104**

**Promoción de alimentación saludable y actividad física en escolares: protocolo de implementación del proyecto JACARDI en Escuelas Promotoras de Salud en Aragón**

*Andrea Jimeno Martínez, Mercedes Febrel Bordejé, Ana Clavería Tabuenca, Elisa Ferrer Gracia, Susana Cantín Galindo, Pilar Acebes Compes, Dorotea Pérez Fernández, Clara Laguna Berna, Alejandro Santos Mejías, Antonio Gimeno Miguel*

**PÁGINAS 105-116**

**Creación de una red local para la prevención de la obesidad infantil: el proceso participativo con la comunidad en Erandio (Bizkaia, País Vasco)**

*Irati Erreguerena Redondo, Amaia Mentxaka Etxebarria, Ane Fullaondo Zabala, Dolores Verdoy Berastegui, Rosana Peiró-Pérez, Marta García-Sierra, Inés Urieta Guijarro*

**PÁGINAS 117 146**

**Invertir la tendencia de la obesidad infantil: ocho experiencias de promoción de la salud en zonas en situación de vulnerabilidad. Proyecto *Health4EUKids***

*Rosana Peiró-Pérez, Marta García-Sierra, Francisco Javier Peso Moreno, Guadalupe Longo Abril, Pablo García-Cubillana de la Cruz, Rafael Rodríguez-Acuña, Jaime Jiménez Pernett, Amparo Lupiañez Castillo, Elena Cabeza Irigoyen, Trinidad Planas Juan, Catalina Núñez Jiménez, Marina Barreda-Gutiérrez, Javier Lera, David Cantarero-Prieto, Luz Iranzo-Pérez, Cintia Sancanuto-Chardí, Lilian Castro-Rojas, Belén Saéz-Esparza, Joan Paredes-Carbonell, Carolina Muñoz Ibáñez, Amaia Mentxaka Etxebarria, Irati Erreguerena Redondo, Inés Urieta Guijarro*

**PÁGINAS 147 169**

**Asociación entre la conexión con la naturaleza y determinantes de salud (obesidad, salud mental y calidad de vida) en la infancia: protocolo de un estudio multicéntrico transversal**

*Edurne Ciriza-Barea, Marta Carballal-Mariño, Francisco Díaz-Martínez, Catalina Núñez-Jiménez, Elena Sánchez-Almeida, Josep Vicent Balaguer-Martínez, Juan Antonio García-Sánchez, Susana Viver-Gómez, Pedro Gorrotxategi-Gorrotxategi, Elena Codina-Sampera, Noelia Moreno-López, Juan Antonio Ortega-García, Ferran Campillo-López, PAPenRed*

**PÁGINAS 171-185**

Alianzas globales para combatir la obesidad infantil y promover entornos alimentarios más saludables: el papel de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

*Almudena Rollán Gordo, Carmen Arias-López, María José Yusta Boyo, Teresa Robledo de Dios, Ana López-Santacruz Serraller*

**PÁGINAS 187 203**

## 3. Sistemas de información, medición y generación de evidencia

El papel de los datos del mundo real en la prevención y el abordaje estructural de la obesidad infantil y adolescente en España

*Joaquín Dopazo*

**PÁGINAS 205-209**

Composición nutricional de galletas dulces y pastelería industrial en España (Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022): Aplicación de los criterios de la OMS para políticas de Salud Pública

*María José Yusta Boyo, Elena Jarrín Pérez, Almudena Rollán Gordo*

**PÁGINAS 211-232**

Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España

*Andrés Cabrera-León, Cristina Recuero Carretero, Santiago Felipe Gómez, Montse Neira-León, Ana Clara Zoni Matta, Félix Miguel García*

**PÁGINAS 233-266**

Cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia: una revisión sistemática descriptiva y análisis comparado

*Andrés Cabrera-León, Patricia Fernández-Robredo, Alejandro Marín-Menéndez, Lorenzo Melchor*

**PÁGINAS 267 311**

Metodología del *estudio ALADINO 2023*: una referencia nacional e internacional

*Cristina Recuero Carretero, Carmen Arias-López, Ismael Mehaidli Rueda, María Camarero González, Adriana Tomé Mordillo, Cristina Sepúlveda Villafranca, Almudena Rollán Gordo*

**PÁGINAS 313-335**

Tendencias de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en Navarra (2007-2023): un estudio de base poblacional en Atención Primaria

*Edurne Ciriza Barea, Neus Saloni Gómez, Xabier Villabona Los Arcos, Edurne Lecea Malagón, Josu Delfrade Osinaga, Laura Barriuso Lapresa*

**PÁGINAS 337 351**

Sobrepeso y obesidad en población infantil y adolescente: análisis evolutivo y de desigualdades sociales a partir de la *Encuesta Andaluza de Salud*

*Ainhoa Rodríguez-García-de-Cortázar, Berta Ruiz Benítez, Carmen Sánchez-Cantalejo Garrido, Andrés Cabrera-León*

**PÁGINAS 353-383**

Determinantes socioeconómicos de la obesidad infantil en la Comunidad de Madrid (España): estudio longitudinal de la cohorte ELOIN

*Myrian Pichiule-Castañeda, Honorato Ortiz-Marrón, Ana Gandarillas Grande, María-Felícitas Domínguez-Berjón*

**PÁGINAS 385-398**

## 4. Bienestar, diversidad y abordaje sanitario

Perspectiva intercultural: un enfoque imprescindible en la prevención y el abordaje de la obesidad infantil

*Marina Domènech Cantó, Eva Maria Sorolla Clemente, Pilar Ramos Vaquero, Laia Asso Ministral, Maria Jesús Blanquer Genovart, Cinta Daufí Subirats, Laura Esteve-Matalí, Núria Sala Real, Nacho Sánchez-Valdivia, Marta Sanz-Mas, Vanessa Sarkis Espinoza*

**PÁGINAS 401-405**

Implantación y registro de indicadores de salud y obesidad en los Programas de Salud Infantil de Atención Primaria de las comunidades autónomas de España: estudio descriptivo mediante encuesta a informantes clave

*Andrés Cabrera-León, Loredana Lunadei, Pedro Gorrotxategi Gorrotxategi, Auxiliadora Honorato Chulián, Álvaro Hernando Freire, David Montes Bentura, Marta Carballal Mariño*

**PÁGINAS 407-435**

¿Pesas o pasas? Una reflexión sobre el abordaje pesocentrista de la obesidad infantil

*Laia Asso Ministral, Laura Esteve Matalí, Marta Sanz Mas, Núria Sala Real, Nacho Sánchez-Valdivia, María Blanquer Genovart, Eva María Sorolla Clemente, Pilar Ramos Vaquero, Marina Domènech Cantó, Vanessa Sarkis Espinoza, Cinta Daufí Subirats*

**PÁGINAS 437-442**

Validez del uso de la bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal infantil y adolescente: revisión sistemática

*Carlos Martín Saborido, Esther Elena García Carpintero, Lucía Pedrosa Pérez, Carlos Alberto Sánchez Piedra, Montserrat Carmona Rodríguez, David Montes Bentura, Andrés Cabrera León*

**PÁGINAS 443-470**

El abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud en España: una revisión de alcance

*Eduardo Rondón Martínez, Sandra García Rivera, Lucía de-Luis-Cid, Mónica Pérez-Ríos, Guadalupe García*

**PÁGINAS 471-498**

MONOGRAPHIC

# Obesity in childhood and adolescence

LIST OF ARTICLES


Prevention and management of obesity in childhood and adolescence: building social well-being through public action on the determinants of health

*Pedro Gullón Tosio, María Terol Claramonte, Almudena Rollán Gordo, María Auxiliadora Honorato Chullán, Álvaro Hernando Freile, David Montes Bentura, Andrés Cabrera-León*

PAGES 11-15

## 1. Strategic framework, public policies, and intersectoral action

Joint experience of Spain and the WHO in advancing the *Acceleration Plan to End childhood Obesity*

*David Montes, Kremlin Wickramasinghe, Jørgen Torgerstuen Johnsen, Álvaro Hernando Freile, María Auxiliadora Honorato, Francesca Celletti*

PAGES 17 27

Childhood obesity in Spain: Fifteen years of monitoring and action through the *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) and the *ALADINO study*

*Kremlin Wickramasinghe, Marta Buoncristiano, Melanie Nichols, Julianne Williams, Almudena Rollán Gordo, Carmen Arias-López, Cristina Recuero Carretero*

PAGES 29-41

What kind of food policies can the Spanish government implement to address the childhood obesity epidemic?

*Miguel Ángel Royo-Bordonada, Olga Leralta Piñán, Eduardo Montero, Félix Fuentenebro, Javier Guzmán*

PAGES 43-51

Cross-sectoral policies for reducing childhood obesity in Spain: analysis of progress and challenges in promoting physical activity in the healthcare setting

*Ignacio M. Giménez Alba, Elisa Bautista Martín, Ana Gil Luciano, José Ignacio Melendro Jurado, Juan Pablo Cerezo Mata, Carmen Arnaudas Roy, Susana Aznar Laín*

PAGES 53-76

Public deliberation on nutrition in childhood and adolescence

*Francisco Javier García-León*

PAGES 77-80

Addressing childhood obesity through intersectoral action: the POICAT strategy

*Nacho Sánchez-Valdivia, Eva Maria Sorolla Clemente, Vanessa Sarkis Espinoza, Laia Asso Ministral, Maria Jesús Blanquer Genovart, Cinta Daufí Subirats, Marina Domènech Cantó, Laura Esteve-Matalí, Núria Sala Real, Marta Sanz-Mas, Pilar Ramos Vaquero*

PAGES 81-86

## 2. Healthy environments

Moving towards healthy and sustainable eating in educational establishments: *Royal Decree 315/2025, of 15 April, establishing rules for the development of Law 17/2011, of 5 July, on food security and nutrition*

*Teresa Robledo de Dios, Almudena Rollán Gordo, Verónica Becerra Gutiérrez, Ana López-Santacruz Serraller*

PAGES 89-104

Healthy nutrition and physical activity promotion in schoolchildren: implementation protocol of the JACARDI pilot project in Health Promoting Schools in Aragon

*Andrea Jimeno Martínez, Mercedes Febrel Bordejé, Ana Clavería Tabuenca, Elisa Ferrer Gracia, Susana Cantín Galindo, Pilar Acebes Compes, Dorotea Pérez Fernández, Clara Laguna Berna, Alejandro Santos Mejías, Antonio Gimeno Miguel*

PAGES 105-116

Creation of a local health network to prevent childhood obesity: the participatory process with the community in Erandio (Bizkaia, Basque Country)

*Irati Erreguerena Redondo, Amaia Mentxaka Etxebarria, Ane Fullaondo Zabala, Dolores Verdoy Berastegui, Rosana Peiró-Pérez, Marta García-Sierra, Inés Urieta Guijarro*

PAGES 117 146

Reversing the trend of childhood obesity: eight health promotion experiences in vulnerable areas. Health4EUKids Project

*Rosana Peiró-Pérez, Marta García-Sierra, Francisco Javier Peso Moreno, Guadalupe Longo Abril, Pablo García-Cubillana de la Cruz, Rafael Rodríguez-Acuña, Jaime Jiménez Pernett, Amparo Lupiañez Castillo, Elena Cabeza Irigoyen, Trinidad Planas Juan, Catalina Núñez Jiménez, Marina Barreda-Gutiérrez, Javier Lera, David Cantarero-Prieto, Luz Iranzo-Pérez, Cintia Sancanuto-Chardí, Lilian Castro-Rojas, Belén Saéz-Esparza, Joan Paredes-Carbonell, Carolina Muñoz Ibáñez, Amaia Mentxaka Etxebarria, Irati Erreguerena Redondo, Inés Urieta Guijarro*

PAGES 147 169

Association between connection with nature and determinants of health (obesity, mental health and quality of life) in childhood: protocol of a multicenter cross-sectional study

*Edurne Ciriza-Barea, Marta Carballal-Mariño, Francisco Díaz-Martínez, Catalina Núñez-Jiménez, Elena Sánchez-Almeida, Josep Vicent Balaguer-Martínez, Juan Antonio García-Sánchez, Susana Viver-Gómez, Pedro Gorrotxategi-Gorrotxategi, Elena Codina-Sampera, Noelia Moreno-López, Juan Antonio Ortega-García, Ferran Campillo-López, PAPenRed*

PAGES 171-185

Global alliances to combat childhood obesity and promote healthier food environments: the role of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition

*Almudena Rollán Gordo, Carmen Arias-López, María José Yusta Boyo, Teresa Robledo de Dios, Ana López-Santacruz Serraller*

**PAGES 187 203**

## 3. Information systems, measurement and evidence generation

The role of real-world data in the prevention and structural approach to childhood and adolescent obesity in Spain

*Joaquín Dopazo*

**PAGES 205-209**

Nutritional composition of sweet biscuits and industrial pastries in Spain (Database of the composition of foods and beverages marketed in Spain in 2022): Application of WHO criteria for Public Health policies

*María José Yusta Boyo, Elena Jarrín Pérez, Almudena Rollán Gordo*

**PAGES 211-232**

Childhood and adolescent obesity: methodological characteristics of studies providing estimates for Spain

*Andrés Cabrera-León, Cristina Recuero Carretero, Santiago Felipe Gómez, Montse Neira-León, Ana Clara Zoni Matta, Félix Miguel García*

**PAGES 233-266**

Population-based cohorts on health and well-being in childhood and adolescence: a descriptive systematic review and comparative analysis

*Andrés Cabrera-León, Patricia Fernández-Robredo, Alejandro Marín-Menéndez, Lorenzo Melchor*

**PAGES 267 311**

Methodology of the *2023 ALADINO study*: a national and international benchmark

*Cristina Recuero Carretero, Carmen Arias-López, Ismael Mehaidli Rueda, María Camarero González, Adriana Tomé Mordillo, Cristina Sepúlveda Villafranca, Almudena Rollán Gordo*

**PAGES 313-335**

Trends in the Prevalence of Childhood Overweight and Obesity in Navarre (2007-2023): A Population-Based Primary Care Study

*Edurne Ciriza Barea, Neus Saloni Gómez, Xabier Villabona Los Arcos, Edurne Lecea Malagón, Josu Delfrade Osinaga, Laura Barriuso Lapresa*

**PAGES 337 351**

Overweight and obesity in children and adolescents: an evolutionary analysis and social inequalities based on the *Andalusian Health Survey*

*Ainhoa Rodríguez-García-de-Cortázar, Berta Ruiz Benítez, Carmen Sánchez-Cantalejo Garrido, Andrés Cabrera-León*

**PAGES 353-383**

Socioeconomic Determinants of Childhood Obesity in the Community of Madrid (Spain): longitudinal study of the ELOIN cohort

*Myrian Pichiule-Castañeda, Honorato Ortiz-Marrón, Ana Gandarillas Grande, María-Felícitas Domínguez-Berjón*

**PAGES 385-398**

## 4. Well-being, diversity, and healthcare approach

Intercultural Perspective: An Essential Approach in the Prevention and Management of Childhood Obesity

*Marina Domènech Cantó, Eva Maria Sorolla Clemente, Pilar Ramos Vaquero, Laia Asso Ministral, Maria Jesús Blanquer Genovart, Cinta Daufí Subirats, Laura Esteve-Matalí, Núria Sala Real, Nacho Sánchez-Valdivia, Marta Sanz-Mas, Vanessa Sarkis Espinoza*

**PAGES 401-405**

Implementation and recording of child health and obesity indicators in Primary Care Child Health Programmes across Spain's autonomous communities: a descriptive key-informant survey

*Andrés Cabrera-León, Loredana Lunadei, Pedro Gorrotxategi Gorrotxategi, Auxiliadora Honorato Chulián, Álvaro Hernando Freire, David Montes Bentura, Marta Carballal Mariño*

**PAGES 407-435**

Do you weigh or move on? A reflection on the weight-centric approach of childhood obesity

*Laia Asso Ministral, Laura Esteve Matalí, Marta Sanz Mas, Núria Sala Real, Nacho Sánchez-Valdivia, María Blanquer Genovart, Eva María Sorolla Clemente, Pilar Ramos Vaquero, Marina Domènech Cantó, Vanessa Sarkis Espinoza, Cinta Daufí Subirats*

**PAGES 437-442**

Validity of the use of bioimpedance in the assessment of body composition in children and adolescents: a systematic review

*Carlos Martín Saborido, Esther Elena García Carpintero, Lucía Pedrosa Pérez, Carlos Alberto Sánchez Piedra, Montserrat Carmona Rodríguez, David Montes Bentura, Andrés Cabrera León*

**PAGES 443-470**

The Approach to Childhood Obesity in Spain's Health Plans: a scoping review

*Eduardo Rondón Martínez, Sandra García Rivera, Lucía de-Luis-Cid, Mónica Pérez-Ríos, Guadalupe García*

**PAGES 471-498**

Volumen **99** **e202504023** Recepción: **10/4/2024** Aceptación: **15/4/2025** Publicación: **28/4/2025**

**EDITORIAL** 5 páginas

**VERSIÓN EN LÍNEA**

# Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud

**Prevention and management of obesity in childhood and adolescence: building social well-being through public action on the determinants of health**

AUTORES

**(1)** Pedro Gullón Tosio [ORCID: 0000-0002-7641-1514]
**(2)** María Terol Claramonte
**(3)** Almudena Rollán Gordo
**(4)** Mª Auxiliadora Honorato Chullán
**(5)** Álvaro Hernando Freile
**(4)** David Montes Bentura
**(4)** Andrés Cabrera-León [ORCID: 0000-0002-4812-1026]

FILIACIONES

**(1)** Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(3)** Subdirección General de Nutrición. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.
**(4)** Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Unidad de Apoyo. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.

CITA SUGERIDA

Gullón Tosio P, Terol Claramonte M, Rollán Gordo A, Honorato Chullán MA, Hernando Freile A, Montes Bentura D, Cabrera-León A. Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud. Rev Esp Salud Pública. 2025; 99: 28 de abril e202504023.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN Y REDACCIÓN DEL PRIMER BORRADOR:** A Cabrera-León

**REVISIÓN CRÍTICA DEL PRIMER BORRADOR Y REVISIONES POSTERIORES:** Todos los autores.

FINANCIACIÓN

No hubo.

CORRESPONDENCIA

**Andrés Cabrera-León** **acabrera@sanidad.gob.es**
Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España
**@acabreraleon**
**@acabreraleon**

**Los autores declaran no tener conflictos de intereses laborales, económicos, morales ni de investigación en relación con este trabajo.**

La obesidad es uno de los principales desafíos a nivel global. La complejidad del problema y su origen multifactorial hacen que deba abordarse de manera integral por parte de las distintas administraciones públicas y, en particular, por el sistema de salud, con atención continuada en Atención Primaria y hospitalaria, constituyendo una prioridad en Salud Pública **(1)**. En el caso de la obesidad infanto-juvenil, la prevalencia se ha triplicado mundialmente entre 1990 y 2021, y se prevé que siga aumentando especialmente hasta 2030 en todas las poblaciones y regiones, alcanzando en 2050 las estimaciones del 15,6% entre los cinco y catorce años de edad y del 14,2% entre los quince y veinticuatro **(2)**. En España se observa una estabilidad, e incluso un ligero descenso, de esta prevalencia en los últimos años, aunque solo en familias de clases sociales o con rentas más altas **(3,4,5,6,7)** que, en cualquier caso, evidencia un claro gradiente social **(8)** que obliga a contar con un enfoque de equidad e intersectorial si queremos desarrollar políticas y actuaciones efectivas.

Debido a este impacto poblacional, la interconexión con las condiciones sociales y su relación con otras condiciones que empeoran la calidad de vida de la población menor de edad y las perspectivas de futuro, la obesidad infantil fue declarada en 2016 como una prioridad de Salud Pública por la Organización Mundial de la Salud (OMS) **(9)**. Además, sus consecuencias no se limitan a las primeras etapas de la vida, sino que predisponen en la edad adulta a un mayor riesgo de enfermedades crónicas como las cardiovasculares **(10)**, la diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer o problemas de salud mental **(11,12)**. La mayoría de los enfoques para trabajar sobre la obesidad se vienen basando en estrategias individuales que generan culpabilidad y responsabilidad **(13)**, forjando un estigma social asociado al peso

corporal que afecta al bienestar psicológico y emocional de quienes viven con exceso de peso [14]. Para evitarlo, las políticas de Salud Pública deben abordarla desde un enfoque sobre las condiciones de vida, alejado del estigma, promoviendo entornos inclusivos y libres de discriminación, donde se reconozca la diversidad corporal y se evite responsabilizar individualmente, para trabajar comunitaria y poblacionalmente sobre la salud. En este sentido, la OMS subraya que la promoción de la salud no debe limitarse a la consulta sanitaria de Atención Primaria o al ámbito hospitalario, sino que debe incorporarse en todos los espacios en los que niñas, niños y adolescentes desarrollan su vida cotidiana, tales como el hogar, la escuela, las ciudades, los espacios de ocio o el entorno laboral de sus personas cuidadoras [15,16].

Por otra parte, la obesidad en la infancia y la adolescencia no puede entenderse de forma aislada respecto a los cambios sociales, económicos y culturales de las últimas décadas, ni centrarse únicamente en las conductas individuales. Se trata de un fenómeno multifactorial profundamente influido a lo largo del curso de la vida por los determinantes sociales de la salud, así como por aquellos biológicos, culturales, ambientales y comerciales, que condicionan las oportunidades de salud y que pueden crear, perpetuar o aumentar desigualdades en ejes como el género, la clase social, la edad, el territorio, la vivienda o el origen [17,18]. Son numerosos los estudios que han evidenciado que la obesidad infantil sigue un patrón social desigual [19]: afecta de manera desproporcionada a niños y niñas que viven en contextos con mayor vulnerabilidad social [3], donde existen barreras estructurales que limitan el acceso a alimentación saludable, a espacios seguros para la actividad física [20] o a disponer de tiempo para el autocuidado [21]. Por tanto, además de ser un fenómeno multifactorial, está atravesado por desigualdades estructurales, de ahí que requiera un enfoque integral, intersectorial e interdisciplinar para su abordaje, además de la introducción de cambios relevantes en el entorno obesogénico hacia uno más saludable [22]. En ese sentido, es importante disponer de sistemas de vigilancia rigurosos, armonizados, éticos y efectivos, que proporcionen datos de calidad y útiles para conocer la magnitud de la obesidad en la infancia y la adolescencia y sus determinantes en los distintos ejes de desigualdad en salud. Igualmente, conocer el estado de bienestar y salud en la población con exceso de peso y los resultados de las intervenciones realizadas, tanto individuales como colectivas, resulta imprescindible para una adecuada caracterización del problema y para diseñar, desarrollar y evaluar políticas públicas.

España está desarrollando en este contexto el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI, 2022-2030). Se trata de un plan intersectorial que prioriza medidas estructurales bajo un enfoque basado en derechos, gobernanza común y participación ciudadana [23]. Involucra a

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

múltiples ámbitos desde los que intervenir con mayor efectividad, como el familiar, el educativo, el sanitario, el de ocio y deporte, el urbano, el pueblo y las ciudades, lo digital y audiovisual, así como el ámbito macrosocial. Fue elaborado inicialmente con la participación de quince ministerios, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y diversas entidades científicas y sociales que se articularon en torno a tres mesas (científica, económica y social). Contiene hasta doscientas medidas (cincuenta priorizadas) que implican en la actualidad a dieciocho ministerios y a múltiples organismos públicos y privados, bajo un enfoque de salud en todas las políticas a todos los niveles **(24)**. Desde el Ministerio de Sanidad estamos impulsando con ese enfoque, en colaboración con los ministerios implicados, acciones clave para fortalecer la implementación, gobernanza y participación del PENROI, con especial atención a las medidas sobre hábitos alimentarios, actividad física, ocio y tiempo libre, así como medidas en el ámbito cultural y socioeconómico. En el contexto internacional estamos trabajando con la OMS mediante diferentes acciones producto de la adhesión de España a los *Front Runner Countries*, países con un fuerte compromiso en la lucha contra la obesidad a través de estrategias coordinadas e innovadoras **(25)**. Durante este año está prevista por parte del Ministerio de Sanidad la organización de eventos de alto nivel en torno a las políticas públicas para luchar contra la obesidad infantil, tanto en el seno de la Asamblea de la OMS como junto a los agentes nacionales implicados y la OMS en Madrid.

En el ámbito de esa iniciativa, y con el propósito de avanzar en las principales áreas prioritarias de investigación e innovación identificadas en el PENROI **(9)**, la Revista Española de Salud Pública (RESP) **lanza una llamada para la elaboración de un monográfico** con contribuciones, entre otras, sobre: obesidad en la infancia y la adolescencia como prioridad de Salud Pública internacional; trabajo conjunto intersectorial en el contexto del PENROI; vigilancia y monitorización en España; y abordaje integral en todas las políticas, con claves para evitar y luchar contra el estigma, disponer de una aproximación multidisciplinar y mejorar la información para avanzar en el abordaje clínico y de Salud Pública. Igualmente, se valorarán especialmente aquellas contribuciones que aborden la obesidad en la infancia y la adolescencia desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud, el trabajo en salud comunitaria y con activos para la salud, la participación de niñas, niños y adolescentes en todas las fases de las intervenciones, y el desarrollo de políticas públicas estructurales con enfoque de equidad que prioricen la salud sin exclusiones ni prejuicios. Con ese propósito, el Ministerio de Sanidad invita a la administración pública, la sociedad civil, la comunidad científica, a profesionales sanitarios y a otros agentes implicados a enviar sus propuestas a través de la plataforma editorial de la Revista Española de Salud Pública (*https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/*) **hasta el 20 de noviembre de 2025, Día Mundial de la Infancia**. Se aceptarán contribuciones en distintos formatos, incluyendo investigaciones originales, revisiones, píldoras científicas, estudios de caso, perspectivas, experiencias en políticas sanitarias, notas de campo o metodológicas, reseñas bibliográficas, protocolos, textos de pensamiento crítico, resúmenes de jornadas científicas y cualquier otro formato admitido por la Revista **(26)**.

RESP

Este monográfico busca fomentar el intercambio de conocimientos, de experiencias y la generación de evidencia científica en torno a la prevención y el abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia, con el fin de fortalecer la respuesta desde la Salud Pública, la atención sanitaria y las políticas públicas, orientándola, en definitiva, hacia un mayor bienestar social.

## BIBLIOGRAFÍA


**1.** World Health Organization. *Make obesity prevention and management a central pillar of public health, experts urge*. 2025 Apr 1 [consultado 8 abril 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/europe/news/item/01-04-2025-make-obesity-prevention-and-management-a-central-pillar-of-public-health-experts-urge/*

**2.** Kerr JA, GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators. *Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021.* Lancet. 2025 Mar 3; 405(10481):785-812. *Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6*

**3.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil. *Obesidad y Pobreza Infantil: Radiografía de una doble desigualdad. Estudio del rol de los factores socioeconómicos en la obesidad de los escolares en España.* 2022 [consultado 8 abr 2025] *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/informe_obesidad_pobreza_2023.pdf*

**4.** Gómez SF, Homs C, Wärnberg J, Medrano M, González-Gross M, Gusi N *et al. Estudio PASOS 2022-2023: Actividad Física, Sedentarismo, Estilos de Vida y Obesidad en la Población Infantil y Adolescente en España.* Gasol Foundation; 2023 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2023/01/GF-PASOS-informe-2022-WEB.pdf*

**5.** Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública, Dirección General de Salud Pública. *Sobrepeso y obesidad en la población infantil de la Comunidad de Madrid, 2022-2023: prevalencia a los 14 años de edad y su evolución a los 4, 6, 9, 12 y 14 años. Estudio ELOIN.* Madrid: Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid; 2023. *Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/informe_de_prevalencias_14_anos_eloin.pdf*

**6.** Subdirección General Información Sanitaria, Ministerio de Sanidad. *Serie histórica de la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; [fecha de acceso 14 abr 2025]. *Disponible en: https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/S/ense*

**7.** Escuela Andaluza de Salud Pública. *Serie histórica de la Encuesta Andaluza de Salud (EAS)* [Internet]. Granada: EASP; [consultado 14 abr 2025]. *Disponible en: https://easp.es/info/eas/*

**8.** Subdirección General Información Sanitaria, Ministerio de Sanidad. *Serie histórica del Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; [consultado 14 abr 2025]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/home.htm*

**9.** World Health Organization. *Ending childhood obesity: A time for action* [Internet]. Geneva: WHO; 2016. [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/204176*

**10.** Weiss R, Kaufman FR. Pediatric Research 2023. *Visceral fat and cardiometabolic future in children.* Pediatr Res. 2023;93(2):318-325. *DOI: https://dx.doi.org/10.1038/s41390-022-02123-2.*

**11.** Chong B, Jayabaskaran J, Kong G *et al. Trends and predictions of malnutrition and obesity in 204 countries and territories: An analysis of the Global Burden of Disease Study 2019.* EClinicalMedicine. 2023. 57. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101850*

**12.** Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA *et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity.* Lancet Diabetes Endocrinol. 2025 Mar;13(3):221-262. *DOI: https://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4*

**13.** Rose G. *Sick individuals and sick populations.* Int J Epidemiol. 1985 Mar;14(1):32-38. *DOI: https://dx.doi.org/10.1093/ije/14.1.32*

**14.** Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI *et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity.* Nat Med. 2020;26(4):485-497. *DOI: https://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x*

**15.** World Health Organization. *Health for All: Transforming economies to deliver what matters. Final report of the Council on the Economics of Health for All* [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240080973*

**16.** World Health Organization. *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity* [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370281/9789240075634-eng.pdf*

**17.** Marmot M, Allen J, Goldblatt P, Boyce T, McNeish D, Grady M *et al. Fair Society, Healthy Lives: The Marmot Review* [Internet]. London: The Marmot Review; 2010 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://www.parliament.uk/globalassets/documents/fair-society-healthy-lives-full-report.pdf*

**18.** Daponte-Codina A, Cabrera-León A, Mateo-Rodríguez I, Campoy F, Perafita X, Saez M, Barceló MA *et al. Atlas de los determinantes sociales de la salud en España. Evolución y variabilidad entre Comunidades Autónomas.* Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública; 2023. p. 115. [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: www.easp.es/atlasdss/*

**19.** Liang R, Goto R, Okubo Y, Rehkopf DH, Inoue K. *Poverty and childhood obesity: current evidence and methodologies for future research.* Curr Obes Rep. 2025;14(33). *DOI: https://dx.doi.org/10.1007/s13679-025-00627-x*

**20.** Cereijo L, Gullón P, Cebrecos A, Bilal U, Santacruz JA, Badland H *et al. Access to and availability of exercise facilities in Madrid: an equity perspective.* Int J Health Geogr. 2019 Jul 2;18(1):15. *DOI: https://dx.doi.org/10.1186/s12942-019-0179-7*

**21.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* 2024 [consultado 8 abr 2025]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ALADINO_AESAN.pdf*

**22.** Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA. *Child and adolescent obesity: part of a bigger picture.* Lancet. 2015;385(9986):2510-2520. *DOI: http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3*

**23.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030.* [Consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf*

**24.** Greer SL, Falkenbach M, Siciliani L, McKee M, Wismar M, Figueras J. *From Health in All Policies to Health for All Policies.* Lancet Public Health. 2022 Aug;7(8):e718-e720. *DOI: https://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00155-4*

**25.** World Health Organization. *Front Runner Countries initiative on childhood obesity prevention* [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/initiatives/front-runner-countries*

**26.** Revista Española de Salud Pública. *Información para autores* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025 [consultado 20 mar 2025]. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/InfoAutores*



# 1. MARCO ESTRATÉGICO, POLÍTICAS PÚBLICAS Y ACCIÓN INTERSECTORIAL

Volumen **100** **e202610079** Recepción: **19/1/2026** Aceptación: **15/9/2026** Publicación: **21/10/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 11 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1679**

# Experiencia conjunta de España y la OMS en el avance del *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad*

**Joint experience of Spain and the WHO in advancing the *Acceleration Plan to End childhood Obesity***

AUTORES

**(1)** David Montes
**(2)** Kremlin Wickramasinghe
**(3)** Jørgen Torgerstuen Johnsen
**(1)** Álvaro Hernando Freile
**(1)** María Auxiliadora Honorato
**(3)** Francesca Celletti

FILIACIONES

**(1)** Ministerio de Sanidad. Gobierno de España
MADRID. ESPAÑA.

**(2)** Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud. Departamento de Prevención y Promoción de la Salud.
COPENHAGUE. DINAMARCA.

**(3)** Organización Mundial de la Salud. Departamento de Nutrición y Seguridad Alimentaria. Sede Central.
GINEBRA. SUIZA.

FINANCIACIÓN

No hubo.

CORRESPONDENCIA

**David Montes Bentura** **dmontes@sanidad.gob.es**
Ministerio de Sanidad. Pº del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España.

CITA SUGERIDA

Montes D, Wickramasinghe K, Torgerstuen Johnsen J, Hernando Freile A, Honorato MA, Celletti F. Experiencia conjunta de España y la OMS en el avance del *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad*. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 21 de octubre e202610079.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**AUTOR PRINCIPAL, DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO, COORDINACIÓN ENTRE COAUTORES, REDACCIÓN FINAL:** D Montes.

**CONCEPTUALIZACIÓN DEL TRABAJO:** K Wickramasinghe.

**SOPORTE TÉCNICO:** J Torgerstuen Johnsen.

**APORTACIÓN DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA OBESIDAD INFANTIL EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL, REDACCIÓN DEL TEXTO EN LA PARTE REFERENTE A LA OMS:** K Wickramasinghe, J Torgerstuen Johnsen.

**APORTACIÓN DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA OBESIDAD INFANTIL EN EL CONTEXTO NACIONAL:** A Hernando Freile, MA Honorato.

**REDACCIÓN DEL TEXTO EN LA PARTE REFERENTE AL MINISTERIO DE SANIDAD DE ESPAÑA:** A Hernando Freile.

**COORDINADORA DEL PLAN DE OBESIDAD INFANTIL DEL MINISTERIO DE SANIDAD DE ESPAÑA:** MA Honorato.

**COORDINADORA DE LA COLABORACIÓN DEL PROYECTO DE LA OMS CON EL MINISTERIO DE SANIDAD EN OBESIDAD INFANTIL, SUPERVISIÓN DEL PROYECTO EN SU CONJUNTO, ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA Y CONCEPTUAL:** F Celletti.

**REVISIÓN DEL MANUSCRITO Y APROBACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL:** K Wickramasinghe, J Torgerstuen Johnsen, A Hernando Freile, MA Honorato.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad constituye uno de los principales retos de Salud Pública a nivel mundial. Aunque existe evidencia sobre intervenciones eficaces, su aplicación continúa siendo desigual entre países. En 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) impulsó el *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad* con el objetivo de acelerar la aplicación de medidas eficaces, fortalecer la acción multisectorial y mejorar los mecanismos de seguimiento y rendición de cuentas. El objetivo de este trabajo fue describir y analizar la experiencia conjunta de España y la OMS en el desarrollo del Plan de Aceleración, prestando especial atención al compromiso político, la gobernanza multisectorial, la implementación y la rendición de cuentas.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio de caso de políticas públicas basado en un análisis documental descriptivo y orientado al análisis de la gobernanza y la implementación. Se revisó el periodo comprendido entre mayo de 2022 y mayo de 2026. Se seleccionaron intencionadamente documentos oficiales de la OMS, UNICEF, Naciones Unidas, Gobierno de España y Ministerio de Sanidad, informes de vigilancia, normativa, comunicaciones institucionales y materiales directamente relacionados con el desarrollo o la implementación del Plan de Aceleración y de las políticas españolas frente a la obesidad. Se incluyeron asimismo publicaciones científicas relevantes para contextualizar la carga de obesidad y apoyar el marco conceptual. La información se extrajo mediante una matriz temática y se organizó según cuatro dimensiones: contenido de las políticas, contexto, actores y procesos. No se realizó una revisión sistemática ni se pretendió establecer relaciones causales.

**RESULTADOS //** España se incorporó al Plan de Aceleración en mayo de 2024 y posteriormente asumió un papel destacado en la movilización política y los mecanismos internacionales de rendición de cuentas. A nivel nacional, el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* y su estructura de gobernanza multisectorial constituyen elementos centrales de la respuesta. El *estudio ALADINO* mostró una reducción de 4,5 puntos porcentuales en el exceso de peso entre 2019 y 2023 en niños de entre seis y nueve años, aunque persistieron importantes desigualdades socioeconómicas. El análisis identifica como principales barreras la heterogeneidad de las capacidades nacionales, la dificultad de coordinar sectores con intereses potencialmente divergentes, la dependencia de mecanismos voluntarios en determinadas áreas regulatorias, los conflictos de interés y la influencia de los determinantes comerciales de la salud. La colaboración España-OMS ha combinado compromiso político, cooperación técnica, vigilancia, aprendizaje entre países y mecanismos de rendición de cuentas.

**CONCLUSIONES //** La experiencia de España y la OMS muestra el potencial de combinar liderazgo político, gobernanza multisectorial, capacidad institucional, vigilancia y mecanismos de rendición de cuentas para traducir compromisos internacionales en acciones nacionales. La experiencia también sugiere que la implementación requiere estructuras institucionales estables, objetivos medibles, coordinación intersectorial, capacidad regulatoria y mecanismos explícitos para gestionar conflictos de interés. Estos elementos pueden ofrecer lecciones transferibles a otros países participantes en el Plan, aunque su aplicación deberá adaptarse a los distintos contextos institucionales y las capacidades nacionales.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad; Salud Pública; Política sanitaria; Gobernanza sanitaria mundial; España; Organización Mundial de la Salud; Rendición de cuentas.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Obesity is one of the most pressing global health challenges, affecting over one billion people worldwide. Despite extensive evidence on effective interventions, implementation has been inconsistent across countries. In response, the World Health Organization (WHO) launched the *Acceleration Plan to Stop Obesity* in 2022 to catalyze coordinated, measurable, and sustainable action. This article examined the joint experiences of Spain and WHO in advancing the Acceleration Plan, focusing on the international context, Spain's engagement and leadership, and the shared schedule of actions. It also provides a critical reflection on the strengths and weaknesses of the Acceleration Plan and the collaboration.

**METHODS //** A descriptive policy analysis was conducted based on WHO documentation, Spain's national policy announcements, and the programmatic architecture of the Acceleration Plan. The analysis highlights governance mechanisms, political processes, and implementation pathways.

**RESULTS //** Spain's accession to the Acceleration Plan in 2024 marked a pivotal moment, reinforcing the global governance architecture through its leadership in launching and steering the WHO Accountability Series. Joint actions include preparations for the first High-Level Political Summit on Obesity to be hosted by Spain in 2026, annual ministerial engagements, and technical cooperation to monitor progress across countries. Spain's multisectoral policies provide practical examples of implementation aligned with WHO recommendations.

**CONCLUSIONS //** The Spain-WHO partnership demonstrates how national leadership, political convening power, and structured accountability can accelerate progress on obesity prevention and management. However, challenges persist, including heterogeneous country capacities, data limitations, and risks to sustained political commitment. Continued multilevel coordination will be essential for achieving the 2030 targets.

**KEYWORDS //** Obesity; Public Health; Health policy; Global health governance; Spain; World Health Organization; Accountability.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en uno de los principales desafíos de Salud Pública del siglo XXI. En 2022, más de mil millones de personas vivían con obesidad en el mundo y la prevalencia había aumentado sustancialmente desde 1990. Entre los niños y adolescentes de cinco a diecinueve años, la prevalencia de obesidad se cuadruplicó durante este periodo **(1)**. En 2025, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) informó de que la obesidad había superado al bajo peso como forma más frecuente de malnutrición entre los niños y adolescentes en edad escolar a nivel mundial **(2)**. Las proyecciones indican que, sin una acción eficaz y sostenida, el sobrepeso y la obesidad infantil continuarán aumentando durante las próximas décadas **(3)**.

Las consecuencias afectan a todo el curso de vida y se relacionan con un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles y con una mayor demanda de servicios sanitarios y sociales. Al mismo tiempo, sus determinantes superan el ámbito de las conductas individuales e incluyen los entornos alimentarios, las condiciones socioeconómicas, las prácticas comerciales, el entorno urbano, las oportunidades para realizar actividad física y el acceso a servicios sanitarios adecuados. La complejidad de estos determinantes hace que la respuesta a la obesidad requiera intervenciones coordinadas entre diferentes sectores y niveles de gobierno **(17,18)**.

En respuesta a esta situación, los Estados miembros respaldaron el *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la 75ª Asamblea Mundial de la Salud de 2022. El Plan pretende acelerar la aplicación nacional de intervenciones basadas en la evidencia y reforzar la cooperación, la vigilancia y la rendición de cuentas hasta 2030 **(4,5)**.

La experiencia de los países resulta especialmente relevante porque el principal reto no es únicamente identificar intervenciones eficaces, sino conseguir que sean adoptadas, financiadas, implementadas, monitorizadas y mantenidas en contextos nacionales diversos. La literatura sobre implementación en Salud Pública señala que este proceso depende de factores como la capacidad institucional, los recursos disponibles, el liderazgo, la coordinación y el contexto político **(19)**.

España constituye un caso ilustrativo. El país se incorporó al Plan de Aceleración en mayo de 2024 y, posteriormente, asumió un papel destacado en el ámbito internacional **(7)**. Paralelamente, España había desarrollado una arquitectura nacional de políticas frente a la obesidad infantil, incluido el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* y un sistema de vigilancia poblacional mediante el estudio *ALADINO* **(8,9)**.

El objetivo de este artículo fue describir y analizar la experiencia conjunta de España y la OMS, identificando los

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

principales mecanismos de gobernanza, implementación y rendición de cuentas, las barreras encontradas y las principales lecciones que pueden extraerse de esta colaboración y resultar de utilidad para otros países participantes en el Plan de Aceleración.

## MÉTODOS

Diseño del estudio: Se realizó un estudio de caso de políticas públicas, basado en un análisis documental descriptivo y orientado al análisis de la gobernanza y la implementación. Se eligió este diseño porque el objetivo no era evaluar la efectividad causal de una intervención concreta, sino reconstruir la evolución del Plan de Aceleración y analizar cómo los compromisos internacionales se relacionaron con procesos nacionales de formulación, coordinación, implementación, vigilancia y rendición de cuentas.

El periodo de análisis comprendió desde mayo de 2022, coincidiendo con la adopción del Plan de Aceleración por los Estados miembros, hasta mayo de 2026.

Fuentes y selección de documentos: Las fuentes se seleccionaron de forma intencionada por su relevancia directa para cinco ámbitos: desarrollo del Plan de Aceleración; participación internacional de España; políticas nacionales frente a la obesidad; vigilancia poblacional; y principales acontecimientos políticos y mecanismos de rendición de cuentas.

Se incluyeron documentos oficiales de la OMS y su Oficina Regional para Europa, UNICEF, Naciones Unidas, Gobierno de España y Ministerio de Sanidad; normativa española; informes de vigilancia; documentos técnicos; comunicaciones y páginas institucionales directamente relacionadas con las actividades analizadas; y literatura científica pertinente para el marco conceptual y la interpretación de los hallazgos.

Se excluyeron documentos que no aportaran información sobre alguno de los ámbitos definidos o que únicamente reprodujeran información ya disponible sin añadir contenido relevante.

Los documentos fueron revisados cronológicamente y por temas. Para cada fuente se registraron, cuando estaban disponibles, la fecha, la institución responsable, el ámbito de actuación, los actores implicados, los objetivos, las medidas descritas, los mecanismos de implementación y seguimiento y los principales resultados o las barreras identificadas.

La información se sintetizó mediante una matriz temática elaborada para el estudio. No se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática, un proceso formal de cribado ni una evaluación mediante escalas de calidad, puesto que el objetivo era reconstruir y analizar la evolución de las políticas y no realizar una síntesis de evidencia.

Marco analítico: El análisis se organizó siguiendo el marco del triángulo de políticas sanitarias de Walt y Gilson, que considera conjuntamente el contenido de las políticas, el contexto, los actores y los procesos **(10)**. Esta perspectiva permite analizar la obesidad, no solo como un problema de intervenciones concretas, sino como un proceso de gobernanza en el que intervienen diferentes sectores y niveles de decisión.

**La evidencia se analizó según cuatro dimensiones:**

- **Contenido:** Objetivos, medidas, prioridades de implementación y mecanismos de rendición de cuentas.
- **Contexto:** Carga de obesidad, desigualdades, prioridades políticas y capacidad institucional.
- **Actores:** OMS, gobiernos, ministerios, instituciones científicas, sociedad civil y actores económicos.
- **Procesos:** Establecimiento de prioridades, formulación de políticas, implementación, seguimiento, aprendizaje entre países y rendición de cuentas.

Este marco se complementó con una perspectiva de gobernanza multisectorial, considerando la coordinación entre diferentes ámbitos de la administración y la necesidad de gestionar posibles conflictos entre objetivos de Salud Pública y otros intereses sectoriales (17,18).

## CONTEXTO INTERNACIONAL Y ENFOQUE DE LA OMS

El Plan de Aceleración surgió de la necesidad de pasar de los compromisos internacionales a una implementación más rápida y sostenida a nivel nacional (4,5). Sus principales elementos incluyen el compromiso político de alto nivel, la aplicación de políticas basadas en la evidencia, la gobernanza multisectorial, el seguimiento y la rendición de cuentas, así como la cooperación y el aprendizaje entre países.

Entre las intervenciones recomendadas se encuentran las políticas fiscales, la regulación de la comercialización de alimentos dirigida a niños, el etiquetado nutricional, la contratación pública saludable, las políticas alimentarias escolares, la promoción de la actividad física y el fortalecimiento de la respuesta de los sistemas sanitarios (4,5).

El modelo operativo conjunto OMS-UNICEF, publicado en 2026, estructura la implementación en cuatro fases: establecimiento de objetivos y selección de intervenciones prioritarias; desarrollo de planes detallados de implementación; ejecución; y ampliación, aplicación efectiva, seguimiento y adaptación de las medidas (6). Esta estructura pone de manifiesto que el Plan pretende avanzar desde la formulación de políticas hacia su aplicación efectiva y medible.

Desde una perspectiva de gobernanza, el Plan busca conectar las orientaciones internacionales con las condiciones y capacidades nacionales. La OMS proporciona orientación normativa, apoyo técnico y espacios de cooperación, mientras que los países mantienen la responsabilidad de adaptar e implementar las políticas.

Esta dimensión es especialmente importante en obesidad, donde los determinantes se distribuyen entre sectores como salud, educación, agricultura, economía, transporte, urbanismo y protección social. Por ello, la implementación requiere mecanismos de coordinación capaces de gestionar prioridades que, en ocasiones, pueden entrar en conflicto. La colaboración multisectorial efectiva requiere liderazgo, responsabilidades definidas,

mecanismos de rendición de cuentas, recursos y capacidad institucional **(18)**.

## PARTICIPACIÓN DE ESPAÑA EN EL PLAN DE ACELERACIÓN

España se incorporó al Plan de Aceleración en mayo de 2024, durante un acto de alto nivel celebrado con motivo de la 77ª Asamblea Mundial de la Salud, organizado conjuntamente con Jordania y en colaboración con la OMS y UNICEF **(7)**. La incorporación situó a España entre los países que asumieron un papel destacado en el impulso de la acción política internacional frente a la obesidad.

La participación española debe interpretarse en el contexto de políticas que ya habían comenzado antes de su incorporación formal al Plan. Entre ellas destaca el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*, concebido como una estrategia multisectorial que aborda los entornos en los que los niños viven, estudian, comen y realizan actividad física **(8,9)**.

El Plan incorpora alrededor de 200 medidas y contempla la participación de diferentes sectores. Su estructura incluye un componente interministerial, un componente científico, un componente social y un componente económico. La creación del Comité Interministerial de seguimiento e impulso en 2024 reforzó posteriormente la estructura institucional de seguimiento y situó la implementación del Plan dentro de una estructura formal de gobernanza **(11)**.

Esta arquitectura convierte la acción multisectorial en responsabilidades institucionales concretas. Al mismo tiempo, evidencia una de las principales dificultades de la política frente a la obesidad: las prioridades sanitarias pueden entrar en tensión con intereses económicos, comerciales, agrícolas o fiscales.

Vigilancia poblacional y evolución de los indicadores. El estudio *ALADINO*, desarrollado en el marco de la Iniciativa de Vigilancia de la Obesidad Infantil de la Región Europea de la OMS, proporciona información periódica sobre el estado nutricional de niños de entre seis y nueve años **(12)**.

En 2023 se estudiaron 12.678 escolares de entre seis y nueve años. El 36,1% presentaba exceso de peso, incluyendo un 20,2% con sobrepeso y un 15,9% con obesidad. En comparación con 2019, el exceso de peso disminuyó 4,5 puntos porcentuales, desde el 40,6% hasta el 36,1% **(12)**.

Estos resultados constituyen una evolución favorable y aportan información relevante para el seguimiento de las políticas públicas. Sin embargo, no pueden atribuirse causalmente al Plan de Aceleración. España ya había desarrollado políticas antes de su incorporación formal al Plan y el cambio observado puede estar relacionado con múltiples factores.

Los resultados de *ALADINO* también muestran la importancia de incorporar la equidad a la evaluación. Persisten diferencias socioeconómicas importantes, con mayor prevalencia de exceso de peso entre los niños pertenecientes a hogares con menores ingresos **(12)**. Por tanto, la reducción del promedio nacional no significa necesariamente que se hayan reducido las desigualdades.

Regulación, conflictos de interés y determinantes comerciales. La experiencia española también muestra la necesidad ▶

de revisar las políticas durante su implementación. Algunas medidas relacionadas con la comercialización de alimentos se han apoyado inicialmente en mecanismos voluntarios y de autorregulación. La experiencia acumulada ha alimentado el debate sobre sus limitaciones y sobre la necesidad de reforzar instrumentos regulatorios cuando los mecanismos voluntarios resultan insuficientes.

La obesidad está estrechamente relacionada con los determinantes comerciales de la salud. Las empresas pueden influir en la disponibilidad, precio, composición y comercialización de alimentos y bebidas, así como en el entorno político y regulatorio. La OMS reconoce que estas influencias pueden operar a través del diseño y comercialización de productos, el *marketing*, la investigación, el empleo del *lobby* y otras formas de participación política **(20)**.

Por ello, la participación de actores económicos en los procesos de política pública debe acompañarse de mecanismos de transparencia, declaración de intereses y reglas claras de participación. La gestión de los conflictos de interés no implica necesariamente excluir toda interacción con el sector privado, sino establecer salvaguardas que permitan proteger la independencia de las decisiones de Salud Pública y garantizar que los objetivos sanitarios prevalezcan cuando existan intereses contrapuestos.

La creciente disponibilidad de tratamientos farmacológicos para la obesidad añade otra dimensión. Estos tratamientos pueden formar parte de una atención integral, pero su expansión también plantea cuestiones relacionadas con la equidad de acceso, la capacidad de los sistemas sanitarios, el coste y la influencia comercial. Estas cuestiones refuerzan la necesidad de mantener un equilibrio entre prevención poblacional, tratamiento y actuación sobre los determinantes sociales y comerciales.

Sistema sanitario y Atención Primaria. El sistema sanitario universal español y su orientación hacia la Atención Primaria constituyen un contexto favorable para integrar la prevención y el manejo de la obesidad en los servicios sanitarios **(13)**.

La prevención poblacional y la atención clínica no deben considerarse estrategias alternativas. La respuesta requiere actuar simultáneamente sobre los determinantes de la obesidad y garantizar servicios accesibles, adecuados y basados en la evidencia para las personas que viven con obesidad.

La experiencia de la colaboración entre España y la OMS en 2025 reforzó precisamente esta dimensión, destacando la necesidad de integrar la prevención y el manejo de la obesidad en los distintos niveles asistenciales y de vincular la atención clínica con cambios en los entornos obesogénicos **(14)**.

## PRINCIPALES HITOS DE LA COLABORACIÓN ESPAÑA-OMS

La colaboración entre España y la OMS ha evolucionado desde el compromiso político inicial hacia la cooperación técnica, el seguimiento y la rendición de cuentas. La **Tabla 1** resume los principales hitos identificados durante el periodo analizado.

Estos hitos muestran una progresión desde la movilización política hacia mecanismos más estructurados de implementación y seguimiento. El encuentro de Dublín en enero de 2025 aportó una dimensión técnica centrada

Tabla 1
Acciones conjuntas de España y la OMS en el *Plan de Aceleración para poner fin a la obesidad*.

| Fecha | Ubicación | Contexto | Organizador/a | Temática |
|---|---|---|---|---|
| **Enero 2025** | Irlanda (Dublin). | *Workshop Internacional.* | Departamento de salud de la República de Irlanda. | Participación en un taller para países líderes, centrado en el fortalecimiento de los servicios de abordaje de la obesidad. |
| **Mayo 2025** | España (Málaga). | *European Congress on Obesity.* | (EASO) *European Association for the Study of Obesity.* | La presentación destacó los avances logrados desde su adopción en la 75ª Asamblea Mundial de la Salud en 2022 hasta su implementación práctica en 34 países. |
| **Mayo 2025** | Suiza (Ginebra). | 78ª Asamblea Mundial de la OMS. | *Side Event* organizado por España con la colaboración de México, OMS, UNICEF y UNIATF. | El evento mostrará políticas públicas para abordar la obesidad infantil bajo el lema: *Cómo el Plan de Aceleración de la OMS para poner fin a la obesidad está impulsando la acción de los países.* |
| **Septiembre 2025** | EE.UU. (Nueva York). | 88ª Asamblea General de Naciones Unidas. | *Global Obesity Response Side Event.* Organizado por la OMS y el Ministerio de Sanidad de España en colaboración con *Bloomberg Philanthropies* y UNICEF. | El foco estará en *Acelerar el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de 2030*. |
| **Noviembre 2025** | España (Madrid). | *Workshop* Nacional sobre el Acceleration Plan. | Ministerio de Sanidad del gobierno de España con la colaboración de OMS. | Taller a nivel nacional para definir las prioridades del Plan de Aceleración, reuniendo a agentes sanitarios locales, sociedades científicas, organizaciones de pacientes, responsables políticos y figuras públicas. |

en el fortalecimiento de la prevención y el manejo de la obesidad dentro de los sistemas sanitarios **(14)**.

Los acontecimientos de 2025 reforzaron asimismo la dimensión internacional y política del Plan, vinculando la respuesta frente a la obesidad con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible **(15,16)**.

En conjunto, la secuencia de actividades refleja una transición desde el compromiso político hacia una fase en la que adquieren mayor importancia la implementación, la medición de resultados y el intercambio de experiencias. Esta transición también pone de manifiesto que la movilización política debe acompañarse de mecanismos institucionales capaces de convertir los compromisos en actuaciones sostenidas.

## DISCUSIÓN

La principal aportación de la experiencia España-OMS no reside únicamente en las intervenciones específicas frente a la obesidad, sino en la forma en que **liderazgo político, gobernanza, implementación y rendición de cuentas pueden reforzarse mutuamente.**

El marco del triángulo de políticas sanitarias permite interpretar esta experiencia considerando simultáneamente el contenido de las políticas, el contexto, los actores y los procesos **(10)**. La experiencia española muestra que la existencia de medidas basadas en la evidencia es necesaria, pero no suficiente. También son necesarias estructuras institucionales, recursos, coordinación, vigilancia y mecanismos para mantener la responsabilidad política.

La rendición de cuentas constituye uno de los elementos distintivos del Plan de Aceleración. Puede desarrollarse mediante indicadores, vigilancia poblacional, informes, participación ministerial, aprendizaje entre países y reuniones periódicas de alto nivel. Sin embargo, no debería limitarse a la presentación de resultados; su función también debe ser identificar obstáculos y facilitar soluciones.

En este sentido, los datos de *ALADINO* son relevantes porque permiten monitorizar la evolución de los indicadores y detectar desigualdades persistentes. No obstante, estos cambios no pueden atribuirse causalmente al Plan de Aceleración.

Los determinantes comerciales constituyen uno de los ámbitos en los que la gobernanza resulta más compleja. La experiencia analizada sugiere que la existencia de políticas basadas en la evidencia debe acompañarse de mecanismos institucionales capaces de proteger su integridad frente a intereses contrapuestos y de gestionar de forma transparente la participación de actores económicos **(20)**.

La experiencia también pone de manifiesto que el compromiso político debe transformarse en estructuras institucionales capaces de resistir cambios de gobierno y prioridades. Los planes estratégicos, los comités interministeriales, los sistemas de vigilancia y los mecanismos de seguimiento pueden contribuir a esa continuidad.

Las capacidades de los países participantes son heterogéneas y existen diferencias en sistemas sanitarios, recursos financieros, regulación y disponibili-

dad de datos. Asimismo, los conflictos de interés y los determinantes comerciales pueden dificultar la adopción y aplicación de determinadas medidas.

Por ello, la rendición de cuentas debe combinar seguimiento con apoyo técnico y aprendizaje. Un sistema que únicamente compare resultados puede penalizar a los países con menor capacidad institucional sin abordar las causas de sus dificultades.

Finalmente, la equidad debería formar parte explícita de la evaluación del progreso. Una disminución de la prevalencia nacional acompañada de desigualdades persistentes no puede considerarse un éxito completo. Los indicadores deberían, cuando sea posible, analizarse por nivel socioeconómico, territorio, sexo y otros determinantes relevantes.

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la selección intencionada de fuentes no permite reproducir el proceso como una revisión sistemática ni garantiza que se hayan identificado todos los documentos relevantes. En segundo lugar, el carácter descriptivo no permite establecer relaciones causales entre políticas concretas y cambios en los indicadores de obesidad. Por último, la participación de varios autores en las instituciones implicadas en las actividades analizadas puede introducir una perspectiva institucional específica; esta circunstancia se aborda mediante la declaración de transparencia y debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

## CONCLUSIONES

La experiencia conjunta de España y la OMS en el desarrollo del *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad* muestra cómo los compromisos internacionales pueden traducirse en acciones nacionales mediante liderazgo político, gobernanza multisectorial, cooperación técnica, vigilancia y rendición de cuentas.

España ha contribuido a reforzar la visibilidad política internacional del Plan, mientras que su experiencia nacional proporciona un ejemplo de cómo integrar la respuesta frente a la obesidad en estructuras institucionales más amplias. El *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil*, su estructura multisectorial y el sistema de vigilancia *ALADINO* ilustran la importancia de combinar políticas, capacidad institucional y medición de resultados.

La reducción de 4,5 puntos porcentuales del exceso de peso observada entre 2019 y 2023 constituye un resultado positivo, pero no puede atribuirse causalmente al Plan de Aceleración. Además, las desigualdades socioeconómicas persisten y requieren una atención específica.

La principal lección es que la respuesta a la obesidad requiere actuaciones sostenidas y coordinadas entre diferentes sectores. Los mecanismos de rendición de cuentas pueden contribuir a mantener la prioridad política, pero su eficacia dependerá de la calidad de los datos, la capacidad de implementación, la transparencia y la posi-

bilidad de responder a los obstáculos identificados.

La experiencia española sugiere que cuatro elementos son especialmente relevantes para otros países: una arquitectura institucional clara; mecanismos de coordinación multisectorial; sistemas de vigilancia capaces de detectar desigualdades y mecanismos de transparencia y gestión de conflictos de interés. Estos elementos no constituyen un modelo único, pero pueden proporcionar una base adaptable a diferentes contextos nacionales.

La Cumbre Mundial de Seguimiento de 2026 ofrecerá una oportunidad para valorar los avances de los países participantes y reforzar el camino hacia 2030. Su éxito dependerá, en última instancia, de que los compromisos políticos se traduzcan en políticas aplicables, programas adecuadamente financiados, servicios equitativos y mejoras medibles en la salud de la población.

Declaración de transparencia. Los autores participaron en distintas actividades relacionadas con el desarrollo, implementación o seguimiento del Plan de Aceleración para Detener la Obesidad. El presente trabajo refleja un análisis descriptivo basado principalmente en documentación pública y no constituye una evaluación independiente del programa. Las opiniones expresadas son responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición oficial de las instituciones a las que pertenecen.

Conflicto de intereses. Los autores declaran su vinculación profesional con el Ministerio de Sanidad del Gobierno de España y/o la Organización Mundial de la Salud. Estas instituciones han participado en distintas actividades relacionadas con el Plan de Aceleración descritas en el manuscrito. Esta vinculación institucional se ha declarado de forma explícita y debe considerarse al interpretar los resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). *Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults.* Lancet. 2024;403(10431):1027-50. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2*

**2.** United Nations Children's Fund. *Feeding profit: how food environments are failing children.* Child Nutrition Report 2025. New York: UNICEF; 2025. *Disponible en: https://data.unicef.org/resources/feeding-profit-2025-child-nutrition-report/*

**3.** Kerr JA, Patton GC, Cini KI *et al. Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021.* Lancet. 2025;405(10481):785-812. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6*

**4.** World Health Organization. *WHO acceleration plan to stop obesity.* Geneva: World Health Organization; 2023. ISBN 978-92-4-007563-4.

**5.** Branca F, Ursu P, Aguayo V. *A plan for accelerated action on obesity.* Lancet Glob Health. 2023;11(8):e1170-1. *doi: https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00257-7*

**6.** World Health Organization, United Nations Children's Fund. *The WHO acceleration plan to stop obesity: a joint WHO/UNICEF operational model for designing and implementing the response.* Geneva: World Health Organization; 2026. ISBN 978-92-4-011605-4.

**7.** World Obesity Federation. *World Obesity at the 77th World Health Assembly.* London: World Obesity Federation; 2024. *Disponible en: https://wwwworldobesity.org/news/world-obesity-at-the-77th-world-health-assembly*

**8.** Gobierno de España. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030.* Madrid: Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil; 2022. *Disponible en: https://vsf-iwsold-pro-portal.sanidad.gob.es/en/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil_resumenEjecutivo.pdf*

**9.** Ministerio de Sanidad. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030.* Madrid: Ministerio de Sanidad; 2026. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6487*

**10.** Walt G, Gilson L. *Reforming the health sector in developing countries: the central role of policy analysis.* Health Policy Plan. 1994;9(4):353-370. *doi: https://doi.org/10.1093/heapol/9.4.353*

**11.** *Real Decreto 763/2024, de 30 de julio, por el que se crea el Comité Interministerial de seguimiento e impulso del Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil. Boletín Oficial del Estado.* 2024;184:97397-97401. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-15708*

**12.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Estudio ALADINO 2023: estudio sobre alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España.* Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024. *Disponible en: https://aesan.gob.es/dam/jcr:98786b94-13bd-48a9-bdc7-37f8a3fbbab0/ALADINO_AESAN%202023.pdf*

**13.** World Health Organization. *Health service delivery framework for prevention and management of obesity.* Geneva: World Health Organization; 2023. *Disponible en: https://wwwwho.int/publications/i/item/9789240073234*

**14.** World Health Organization Regional Office for Europe. *Make obesity prevention and management a central pillar of public health, experts urge.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025. *Disponible en: https://wwwwho.int/europe/news/item/01-04-2025-make-obesity-prevention-and-management-a-central-pillar-of-public-health-experts-urge*

**15.** United Nations Inter-Agency Task Force on the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. *Countries unite to accelerate action on obesity: ministers call to action ahead of 2026 Global Stocktake.* Geneva: World Health Organization; 2025.

**16.** World Health Organization. *WHO at the United Nations General Assembly 2025.* Geneva: World Health Organization; 2025.

**17.** World Health Organization. *Tackling political and commercial determinants of health through policy and governance.* Eurohealth. 2025;31(3).

**18.** World Health Organization. *Working together for equity and healthier populations: sustainable multisectoral collaboration based on health in all policies approaches.* Geneva: World Health Organization; 2023. ISBN 978-92-4-006753-0.

**19.** Nilsen P. *Making sense of implementation theories, models and frameworks.* Implement Sci. 2015;10:53. *doi: https://doi.org/10.1186/s13012-015-0242-0*

**20.** World Health Organization. Commercial determinants of health. Geneva: World Health Organization; 2023.

Volumen **100** **e202610068** Recepción: **3/3/2026** Aceptación: **7/8/2026** Publicación: **5/10/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 13 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1740**

# Obesidad infantil en España: quince años de seguimiento y actuación a través de la *Iniciativa europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil* (COSI) de la OMS y el estudio *ALADINO*

**Childhood obesity in Spain: Fifteen years of monitoring and action through the WHO *European Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) and the *ALADINO* study.**

## AUTORES

**(1) (*)** Kremlin Wickramasinghe [ORCID: 0000-0001-9497-7901]
**(1) (*)** Marta Buoncristiano
**(1) (*)** Melanie Nichols [ORCID: 0000-0002-7834-5899]
**(1) (*)** Julianne Williams [ORCID: 0009-0006-9743-8958]
**(2)** Almudena Rollán Gordo
**(2)** Carmen Arias-López [ORCID: 0009-0008-2018-1749]
**(2)** Cristina Recuero Carretero [ORCID: 0009-0002-1968-9277]

## FILIACIONES

**(1)** *Prevention and Health Promotion (PHP). WHO Regional Office for Europe.* COPENHAGUE. DINAMARCA.
**(2)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD/DISCLAIMER

**(*)** Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en su publicación y no representan necesariamente las decisiones, políticas o puntos de vista de la Organización Mundial de la Salud. / *The authors alone are responsible for the views expressed in their publication and do not necessarily represent the decisions, policy, or views of World Health Organization.*

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** K Wickramasinghe, M Buoncristiano, M Nichols, C Arias-López, C Recuero Carretero.
**SUPERVISIÓN:** K Wickramasinghe, A Rollán Gordo.
**VISUALIZACIÓN:** J Williams.
**REDACCIÓN DEL PRIMER BORRADOR:** M Nichols.
**REDACCIÓN, REVISIÓN Y EDICIÓN:** M Buoncristiano, J Williams, A Rollán Gordo, C Arias-López, C Recuero Carretero.

## FINANCIACIÓN

Las distintas ediciones del estudio *ALADINO* se financian con parte de la partida presupuestaria de los presupuestos generales del estado asignada a la AESAN (Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030). Los resultados de los estudios *ALADINO* son los que se proporcionan a la Organización Mundial de la Salud como datos de España de las rondas del estudio *COSI*, sin que se reciba ninguna aportación económica adicional.

## CORRESPONDENCIA

**Carmen Arias-López** **carias@aesan.gob.es**
Subdirección General de Nutrición. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Calle Alcalá, nº 56. CP 28014. Madrid. España.

## CITA SUGERIDA

Wickramasinghe K, Buoncristiano M, Nichols M, Williams J, Rollán Gordo A, Arias-López C, Recuero Carretero C. Obesidad infantil en España: quince años de seguimiento y actuación a través de la *Iniciativa europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil* (COSI) de la OMS y el estudio *ALADINO*. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 5 de octubre e202610068.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

## RESUMEN

El exceso de peso y la obesidad infantil representan un urgente desafío de Salud Pública en Europa, con consecuencias para la salud, el bienestar y la calidad de vida de esta población, que proyectan una carga significativa en los sistemas sanitarios y económicos. Disponer de datos fiables y comparables es clave para orientar respuestas eficaces. En consecuencia, la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó en 2007 la *Iniciativa de Vigilancia de Obesidad Infantil* (COSI) para armonizar la recopilación de datos antropométricos de menores entre seis y nueve años. Desde su inicio, *COSI* ha pasado de trece a cuarenta y ocho países participantes, con datos de aproximadamente 1,6 millones de menores a lo largo de más de quince años.

España participa en *COSI* desde 2009-2010 a través del estudio *ALADINO*, proporcionando datos de gran calidad y representatividad nacional. La última ronda (2022-2023) incluyó 12.684 escolares, con una prevalencia de exceso de peso de 33,6% a los seis años y 40,5% a los nueve, y de obesidad entre el 14,1% y el 18,8%, respectivamente. A pesar de lograr una de las mayores reducciones en exceso de peso entre la ronda 5ª y 6ª de *COSI*, España continúa entre los países con mayores prevalencias de la región.

Esta publicación destaca el valor de la colaboración internacional mediante la iniciativa *COSI*, consolidada como un sistema de vigilancia armonizado y de gran solidez científica, imprescindible para el impulso de políticas dirigidas a prevenir la obesidad infantil en toda Europa. Sus resultados en España han apoyado intervenciones nacionales, favorecido el conocimiento de la situación ponderal y hábitos de vida de los menores en la región, y posicionado al país como uno de los pioneros del *Plan de Aceleración de la OMS* para Detener la Obesidad, contribuyendo así a la protección de la salud de la infancia en España y en la región europea.

**PALABRAS CLAVE //** Exceso de peso infantil; Obesidad infantil; Vigilancia epidemiológica; *COSI*; Organización Mundial de la Salud; Oficina Regional para Europa de la OMS; Colaboración internacional; Salud Pública; Políticas nutricionales; Bienestar infantil.

## ABSTRACT

Childhood overweight and obesity present an urgent Public Health challenge across Europe, impacting health, wellbeing and quality of life among children, and foreshadowing a significant future burden on health systems and economies. Reliable and comparable surveillance data are essential to inform effective responses. In recognition of this, the World Health Organization Regional Office for Europe launched the *Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) in 2007 to harmonize anthropometric data collection among children aged six-nine years. Since its inception, *COSI* has expanded from thirteen to forty-eight participating countries and has collected data of approximately 1.6 million children for over fifteen years.

Spain has participated in *COSI* since 2009-2010 through the *ALADINO* study, providing high-quality, nationally representative data. The last round (2022-2023) included 12,684 children, showing overweight prevalence ranging from 33.6% at age six to 40.5% at age nine, and obesity from 14.1% to 18.8%, respectively. Despite achieving one of the largest decreases in overweight between round 5 and 6 of *COSI*, Spain remains among the countries with the highest prevalence rates in the region.

This publication highlights the value of international collaboration within *COSI*, which has been consolidated as a harmonized surveillance system of high scientific rigour, essential for driving forward policies aimed at preventing childhood obesity across Europe. Its findings in Spain have supported national measures, improved regional understanding of children's weight and lifestyle habits, and positioned the country as a frontrunner in the *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity*, contributing to safeguard children's health in Spain and across the European region.

**KEYWORDS //** Children overweight; Children obesity; Epidemiological surveillance; *COSI*; World Health Organization; WHO Regional Office for Europe; International collaboration; Public Health; Nutritional policies; Childhood wellbeing.

RE SP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad y el exceso de peso infantil plantean desafíos crecientes a nivel mundial y dentro de Europa [1,2]. El alto índice de masa corporal (IMC), junto con las dietas poco saludables y la actividad física insuficiente, plantean riesgos significativos para la salud y el desarrollo infantil [3-5]. El exceso de peso adquirido durante la infancia tiene una alta probabilidad de persistir hasta la edad adulta, lo que contribuye a una proporción significativa de la carga de enfermedad en toda la región europea [6].

Los datos de vigilancia de alta calidad son esenciales para comprender y describir el problema a lo largo de todos los países y grupos de población, y su enfoque desde la etapa infantil es crítico para proporcionar información sobre el desarrollo temprano de este importante desafío de salud [7]. El seguimiento sistemático posibilita a los gobiernos e investigadores identificar poblaciones de alto riesgo, detectar tendencias temporales y geográficas, y evaluar la influencia de factores socioeconómicos, conductuales y ambientales, que permitan diseñar y aplicar respuestas eficaces y específicas a nivel nacional y orienten la colaboración en el contexto internacional [8].

El objetivo principal de esta publicación fue describir la importancia de la colaboración internacional de la red *COSI*, con quince años de duración, para establecer un sistema armonizado, robusto y duradero de vigilancia de obesidad infantil en toda la región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS), imprescindible para disponer de datos sólidos y comparables que justifiquen la puesta en marcha de políticas para hacer frente al grave problema de la obesidad en la población infanto-juvenil.

## *COSI* A LO LARGO DE LA REGIÓN EUROPEA DE LA OMS

La Oficina Regional para Europa de la OMS estableció la iniciativa COSI en 2007, tras la Conferencia Ministerial Europea de la OMS contra la Obesidad celebrada en Estambul en 2006, en respuesta a la preocupación sobre la creciente epidemia de obesidad infantil en toda la región y la necesidad urgente de establecer una vigilancia estandarizada para guiar las respuestas políticas.

La importancia de este enfoque, junto con el compromiso político para su implementación, se reafirmó posteriormente a través de dos marcos políticos clave: la *Declaración de Viena sobre nutrición y enfermedades no transmisibles en el contexto de Salud 2020* [9], adoptada en 2013, y el *Plan de Acción Europeo sobre Alimentación y Nutrición 2015-2020* [10], adoptado en 2014.

En el centro de la metodología y objetivos de la iniciativa COSI está la necesidad de disponer de datos antropométricos, de hábitos de vida y del entorno de los menores de entre seis

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

y nueve años de alta calidad, que permitan la comparación entre países y la acción basada en la evidencia. Estos datos son cruciales para comprender la variación de la obesidad infantil a lo largo del tiempo y un análisis de tendencias, así como su distribución en distintos grupos de población. El sistema de recopilación de datos está diseñado para evitar presiones sobre los recursos de Salud Pública de los países participantes, aplicando preguntas básicas obligatorias, protocolos de recopilación estandarizados, metodologías de depuración y análisis de datos armonizados en todos los países. No obstante, contempla pequeñas variaciones en algunos aspectos de la implementación como, por ejemplo, los procedimientos de muestreo y varios módulos opcionales de encuestas, lo que permite ligeras adaptaciones al contexto nacional.

El éxito de la iniciativa *COSI* se observa en el número de países que se han ido sumando a esta iniciativa. En la primera ronda (2007-2008) fueron trece los países participantes con 168.832 menores analizados, pasando a cuarenta y ocho países participantes en la actualidad, de los cuales treinta y siete recopilaron datos en la ronda más reciente (2022-2024) de aproximadamente 470.000 niñas y niños. Agrupando todas las rondas se alcanza un total de alrededor de 1,6 millones de menores con datos registrados [11].

La primera ronda de *COSI* encontró una prevalencia muy baja de delgadez y niveles muy variables de exceso de peso y obesidad por país, grupo de edad y sexo entre los menores medidos. Esta labor estableció una importante base de referencia para que los países participantes y la región supervisaran los progresos y desarrollos en las rondas futuras [12].

En la cuarta ronda, once países habían recopilado datos al menos tres veces durante la primera década de la iniciativa *COSI*. El análisis de las tendencias en la prevalencia de la obesidad infantil mostró diferentes evoluciones entre países, lo que demuestra el impacto de las diferentes políticas, programas y comportamientos en toda la región y la evidencia prometedora de que en varios países, especialmente en el sur de Europa, la prevalencia de exceso de peso y obesidad había comenzado a disminuir [13]. Entre los treinta y siete países con datos recogidos en la ronda más reciente, la sexta ronda (2022-2024), la prevalencia global de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) fue del 25%, y la prevalencia de obesidad fue del 11% [11].

Estos resultados son concordantes con los de otras publicaciones basadas en modelos estadísticos que identifican un aumento alarmante de la doble carga de malnutrición (debido, principalmente, al aumento de la obesidad) a nivel global entre 1990 y 2022 en población infantil y adolescente [14], así como el aumento de las prevalencias de exceso de peso y obesidad en todas las regiones hasta 2050, llegando a afectar a un tercio de la población infanto-juvenil del planeta [2]. El escenario descrito para países de la región europea en estas publicaciones está en línea con las tendencias descritas en las últimas rondas de *COSI*.

Más allá de la prevalencia del exceso de peso y la obesidad, la inclusión de datos de las familias o del entorno escolar recogidos en los cues-

tionarios comunes de COSI ha proporcionado información valiosa para comprender los hábitos alimentarios y de actividad física de los menores participantes. Los datos demuestran un consumo diario insuficiente de frutas y verduras frescas entre las niñas y niños de la región y, aunque aparentemente se alcanza un buen nivel de juego activo o vigoroso, también se ha observado un aumento del tiempo de hábitos sedentarios como el tiempo de exposición a pantallas a lo largo de las diferentes rondas. Tras la pandemia por la COVID-19, en el periodo comprendido entre 2021 y 2022, se recopilaron datos adicionales de trece países que revelaron cambios en los estilos de vida y efectos en el bienestar emocional de los menores observados por sus progenitores durante el pico de la pandemia, comparados con los comportamientos prepandemia **(15)**.

## *COSI* EN ESPAÑA (*ALADINO*), PRINCIPALES HALLAZGOS Y CONSIDERACIONES

En España, los datos de la iniciativa *COSI* se recogen a través del *Estudio ALADINO (ALimentación, Actividad Física, Desarrollo INfantil y Obesidad)*, bajo los auspicios de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) **(16)**. España ha participado con la recogida de datos desde la segunda ronda en 2009-2010. Más recientemente en 2022-2023, 12.684 escolares proporcionaron datos completos que contribuyeron a la sexta ronda. Este alto nivel de compromiso y participación proporciona una poderosa serie de datos. El conjunto de datos incluye mediciones consistentes a lo largo del tiempo de la situación ponderal de los menores, las dietas, la actividad física y el sedentarismo, el sueño y otros, que son comparables con más de cuarenta países de la región europea de la OMS que han recopilado datos utilizando los mismos protocolos estandarizados desde el establecimiento de la iniciativa *COSI*.

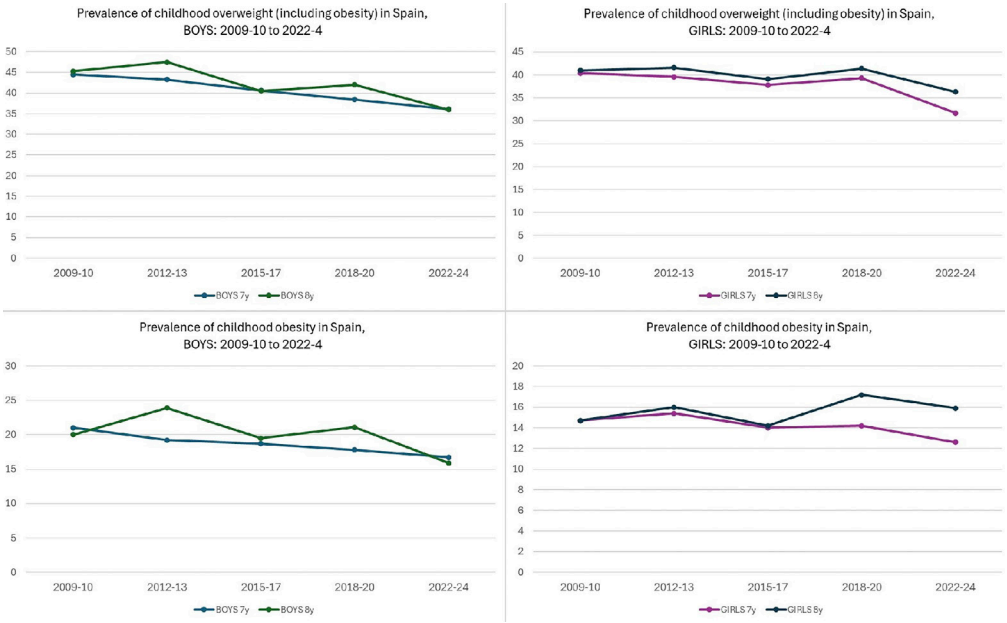
Las publicaciones derivadas de *COSI* en España han aportado avances importantes en la literatura científica, incluyendo información sobre la prevalencia y las tendencias del exceso de peso y la obesidad **(17,18)**, pero también las desigualdades socioeconómicas y de género subyacentes, así como las asociaciones con la duración del sueño y otros comportamientos obesogénicos entre los menores españoles **(19)**.

Los datos de esta sexta y última ronda de *COSI* mostraron que la prevalencia del exceso de peso (incluida la obesidad) en España osciló entre el 33,6% en las niñas y niños de seis años y el 40,5% en los de nueve años. La prevalencia de obesidad entre los escolares de seis años fue del 14,1%, llegando al 18,8% entre los de nueve años **(11)**.

Las edades de los escolares participantes de España en todas rondas fueron entre seis y nueve años, excepto en 2013 que se centró en el grupo de siete y ocho años. Es por esto que para poder observar la tendencia en la prevalencia de exceso de peso (incluida la obesidad) y la prevalencia de obesidad en las cinco rondas en las que ha participado España (entre 2009-2010 y 2022-2024), solo se han tenido en cuenta estos grupos de edad **[Figura 1]**.

Los resultados de la última ronda colocan a España entre los países con mayores disminuciones en la prevalencia de exceso de peso entre la Ronda 5 y la Ronda 6 de *COSI* **(11)**. No obstante,

Figura 1
Prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) y obesidad entre menores de siete y ocho años de España (*COSI* R2-R6), por sexo.




**Fuente:** Cambios de 2007 a 2017[20]; Informe Ronda 5[21] e informe Ronda 6[11].

nuestro país se mantiene entre los países *COSI* con mayor prevalencia de exceso de peso y obesidad infantil junto con otros países del área mediterránea. Además, en el análisis nacional, las pequeñas mejoras en las prevalencias de exceso de peso y obesidad de los últimos estudios *ALADINO* no se producen en la población infantil de familias con menos ingresos, siendo siempre las más altas en condiciones de vulnerabilidad en línea con distintas publicaciones **(22-24)**.

En relación con los estilos de vida los datos de la sexta ronda indican que menos de la mitad de la población infantil española consumía fruta fresca todos los días (45,3%) y solo el 23,8% consumía verduras todos los días, estando ambas cifras por debajo del total regional (46% y 32%, respectivamente). Por el contrario, la proporción de menores españoles que consumían con frecuencia refrescos con azúcar (más de tres días a la semana) se encontraba entre las más bajas de la región (3,8% frente al 29% en global) **(11)**.

Por otro lado, los desplazamientos activos hacia y desde la escuela fueron reportados por el 51,6% de los menores españoles, casi igualando el global regional (53%) y mostrando una mejora con respecto a la ronda anterior (48,9%).

Por último, en cuanto al comportamiento sedentario, el tiempo de expo- ▶

sición a pantallas entre la población infantil española aumentó en comparación con la ronda anterior. En la ronda 6, el 30,9% pasó al menos dos horas al día de exposición a pantallas durante los días entre semana y el 82,2% los fines de semana. Mientras que la exposición entre semana se mantuvo por debajo del total regional (42%), la exposición de fin de semana la superó (78%) **(11)**.

El origen multicausal y complejo de la obesidad, en el que confluyen factores biológicos, conductuales, sociodemográficos y ambientales, y la naturaleza descriptiva del estudio *COSI* impiden establecer una relación causal entre las variables sobre estilos de vida analizados y la prevalencia del exceso de peso. No obstante, la vigilancia de dichas variables y el análisis de su evolución en función de variables socioeconómicas **(22-24)** permite identificar áreas prioritarias para desarrollar políticas que incidan en mejorar el estado de salud de la población infantil con un enfoque de equidad.

Por último, a la luz de todos estos datos, se puede destacar la fortaleza que supone realizar estudios de vigilancia a través de un sistema estandarizado de ámbito internacional como es el que ofrece tanto el estudio de *COSI* como el estudio *ALADINO*. De ahí que se considere a *ALADINO* no solo una referencia nacional, sino también, una referencia internacional **(25)**.

Además, si bien este estudio se centra en el grupo de población infantil de edades comprendidas entre los seis y nueve años, se complementa en España con la información de distintos estudios y fuentes desarrollados en otros grupos etarios **(26)**.

Sin embargo, los estudios *ALADINO* no son ajenos a las limitaciones comunes a estudios epidemiológicos relacionados con sesgos de participación y selección **(27-32)**. En esta última ronda en España se ha visto una disminución en la tasa de participación mayor de la esperada, respecto a ediciones anteriores, aunque finalmente se consiguió el tamaño de muestra mínimo necesario para obtener datos con representatividad nacional. A esto hay que sumarle que España es uno de los países que aporta mayor tamaño muestral a las rondas de *COSI*.

En conjunto, el respaldo institucional y la colaboración internacional, la estandarización de protocolos, la validez de medidas antropométricas respecto de datos autorreportados o el gran tamaño muestral contribuyen a garantizar la representatividad y la solidez de la serie temporal de datos.

## MARCO DE LA POLÍTICA NACIONAL ESPAÑOLA DE PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL Y SUS PRIORIDADES ESTRATÉGICAS

En respuesta a la amenaza de Salud Pública que constituye la obesidad infantil, la AESAN puso en marcha la *Estrategia NAOS* **(33)** (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) en 2005, alineándola con las políticas sanitarias internacionales y reforzada por la *Ley 17/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición* **(34)**, que también preveía la creación del Observatorio de la Nutrición y el Estudio de la Obesidad **(35)**. El Observatorio se creó como un sistema de vigilancia del estado nutricio-

nal y la evolución de la obesidad entre la población española, así como una plataforma de reunión para todas las partes interesadas involucradas en la *Estrategia NAOS*. Bajo la supervisión del Observatorio también se realiza el seguimiento de la *Estrategia NAOS* a través del conjunto mínimo de indicadores aprobados para su evaluación **(36)**.

Desde entonces, la AESAN ha llevado a cabo acciones basadas en la evidencia (especialmente dirigidas a la población infantil y grupos vulnerables) para promover dietas equilibradas, la práctica de la actividad física regular y la concienciación de los consumidores sobre estilos de vida saludables en entornos que los faciliten.

En 2022 el Gobierno español adoptó el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI) 2022-2030 **(37)** como marco común para todas las políticas en la materia, reforzando un enfoque integral e intersectorial que garantice el derecho de todos los menores a la salud. El Plan involucra a dieciocho ministerios y socios clave para abordar esta compleja cuestión e integra, entre otras, las iniciativas actuales de la *Estrategia NAOS* relacionadas con la obesidad infantil. Comprende más de doscientas medidas diseñadas para hacer que las opciones de estilo de vida saludable sean más fáciles y accesibles para todas las niñas/niños y adolescentes en sus entornos cotidianos. Los resultados del Plan se evaluarán en función de los indicadores clave establecidos con metas para 2025 y 2030 relacionadas con la reducción de exceso de peso y obesidad, considerando la brecha social y la de género, así como el seguimiento de los factores relacionados con los estilos de vida. Los datos de los estudios *ALADINO* se establecen como una de las principales fuentes de datos para los citados indicadores **(37)**. El objetivo final es salvaguardar equitativamente el crecimiento saludable como un derecho fundamental de todos los menores en España.

Teniendo en cuenta el enfoque de trabajo intersectorial que establece el PENROI, imprescindible para el abordaje integral de este problema de Salud Pública, se han puesto en marcha iniciativas en distintos ámbitos. Aparte de las iniciativas de la *Estrategia NAOS*, desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se coordina desde hace años el *Programa escolar de consumo de frutas, hortalizas y leche en escuelas*, financiado por la Unión Europea, para la distribución de estos productos en centros escolares, así como medidas de acompañamiento para la promoción de hábitos saludables que contribuyan a la disminución de la obesidad y enfermedades asociadas y que ya cuenta con la estrategia nacional de aplicación del programa hasta 2029 **(38)**.

En relación con la promoción de la actividad física, entre las más recientes se encuentran: la *Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Sedentarismo y la Inactividad Física 2025-2030* **(39)**, impulsada por el Consejo Superior de Deportes; la reciente *Ley 9/2025, de 3 de diciembre, de Movilidad Sostenible* **(40)**, que contempla el impulso decidido a la movilidad activa en el sistema nacional de transportes; o la iniciativa *Tardes con Plan*, desarrollada por el Ministerio de Sanidad en el marco del PENROI, que promueve la actividad física fuera del horario escolar, junto con otros estilos de vida saludables, prestando especial atención a la población que vive en zonas vulnerables ▶

y cuyos resultados se evaluarán a través de un conjunto de indicadores **(41)**.

La protección de los menores en los entornos digitales constituye en la actualidad otro de los grandes retos para la prevención de la obesidad infantil y su bienestar emocional, por ejemplo, mediante medidas dirigidas a reducir la presión del marketing digital de productos nocivos **(42-44)**, en donde también se han planteado trabajos en los últimos años en el ámbito nacional **(45,46)**.

## ACCIÓN IMPULSORA DE *COSI* PARA LA CONCIENCIACIÓN PÚBLICA Y DESARROLLO DE POLÍTICAS NUTRICIONALES

En su esfuerzo por apoyar a los países en la lucha contra la obesidad y las enfermedades no transmisibles, la OMS ha identificado un paquete de intervenciones, conocidas como *best buy*, que han probado su coste-efectividad a corto o medio plazo para mejorar, entre otros factores de riesgo, las dietas poco saludables **(47-49)**. Este conjunto de intervenciones también se han trasladado al *Plan de aceleración para detener la obesidad de la OMS* y su marco operacional **(8,50)**, diseñado para estimular y apoyar la acción intersectorial a nivel de país de cara a modificar los entornos obesogénicos hacia otros que faciliten los hábitos de vida saludables.

Los conocimientos derivados de *COSI* en España han sido cruciales para apoyar distintas iniciativas nacionales, en línea con los *best buys*, destinadas a promover hábitos saludables entre la población infantil y adolescente. Entre las medidas más recientes destaca el *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril* **(51)**, que establece criterios generales de calidad nutricional y sostenibilidad en entornos educativos, promoviendo el acceso a frutas y hortalizas frescas, así como restringiendo la oferta de alimentos con alto contenido en grasas saturadas, azúcares y sal en estos entornos. Esta medida se acompaña de un programa específico de control integrado en el *Plan Nacional de Control de la Cadena Alimentaria* **(52-54)**, que ha permitido disponer de datos sobre la oferta alimentaria en centros educativos desde 2021.

Complementando esta línea de trabajo, se ha publicado en 2025 un *Documento de Consenso sobre la alimentación saludable y sostenible en el primer ciclo de Educación Infantil* que recoge los criterios comunes para promover la lactancia materna y orientar la oferta alimentaria en esta etapa educativa **(55)**.

La compra pública es otra de las líneas de trabajo identificada por la OMS para modificar los entornos obesogénicos y, en este sentido, se está tramitando un proyecto de real decreto por el que se establecen criterios para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros de titularidad pública y centros para personas dependientes o con necesidades especiales **(56)**.

Estas medidas, junto con otros trabajos sobre reformulación de alimentos **(57-61)** así como los primeros pasos para regular la publicidad de alimentos y bebidas dirigida al público infantil **(45)**, constituyen las acciones más recientes promovidas desde la AESAN, en línea con los *best buys* de la OMS para un enfoque integral de prevención de la obesidad en la población española.

Desde la AESAN también se llevan a cabo regularmente campañas de promoción de la salud y educación para concienciar a la opinión pública sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables **(62)**. Así mismo, la celebración anual de la Convención NAOS, como foro científico de debate, y la convocatoria de los Premios Estrategia NAOS, con una larga trayectoria e impacto en la sociedad, contribuyen a visibilizar iniciativas que promueven la alimentación saludable y la práctica de la actividad física **(63,64)**.

Por otro lado, el citado *Plan de Aceleración de la OMS para Detener la Obesidad* destaca el papel de algunos países pioneros en la prevención de la obesidad, entre los que se encuentra España, y cuyas experiencias sobre el manejo de la obesidad fueron compartidas en Irlanda en enero de 2025. Esta reunión reafirmó la urgente necesidad de hacer de la prevención y la gestión de la obesidad un pilar central de la Salud Pública, tal como han instado los expertos internacionales **(65)**.

## CONCLUSIONES Y ORIENTACIONES FUTURAS

La situación global de la obesidad infantil sigue siendo una preocupación apremiante, sobrepasando por primera vez en 2025 al bajo peso como forma más común de malnutrición, y afectando a la población infanto-juvenil de todo el planeta **(1)**.

Sin embargo, a pesar de la complejidad del problema y naturaleza multicausal, la ligera tendencia descendente de las cifras de exceso de peso en la población infantil de nuestro país en los últimos años pone de manifiesto la necesidad de seguir implementando políticas integrales basadas en evidencia, como las ya mencionadas.

La colaboración internacional, incluyendo la vigilancia armonizada a través de *COSI* con información sobre los determinantes conductuales y las condiciones socioeconómicas del entorno de los menores, ha contribuido decisivamente al diseño e implantación de estas políticas de protección a la infancia **(25)**.

La continuidad de España en la monitorización de la situación ponderal de la población infantil y los estilos de vida dentro de *COSI*, así como del análisis de las brechas de desigualdad **(22)**, son clave para el desarrollo y evaluación de políticas ambiciosas dirigidas a proteger y promover la salud de las niñas y niños de España **(37)**.

El compromiso de todos los agentes implicados, plasmado a través del PENROI, y la colaboración internacional, resultan decisivos para reducir el impacto que el exceso de peso y obesidad entre la población infantil actual puede llegar a tener en el sistema de salud y la economía en el futuro.

RESP

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** United Nations Children's Fund (UNICEF). *Child Nutrition Report 2025-Feeding Profit-How food environments are failing children. Final Report.* 2025. *Disponible en: https://www.unicef.org/media/174091/file/CNR%202025%20-%20Feeding%20Profit%20-%20Final%20Report%20-%20English%20-%20FINAL.pdf.pdf*

**2.** Kerr *et al. Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021.* The Lancet. 2025; 405(10481): 785-812. *Disponible en: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2825%2900397-6*

**3.** Leung A, Wong A, Hon K. *Childhood Obesity: An Updated Review.* Current Pediatric Reviews. 2024;20(1):2-26. doi: *https://doi.org/10.2174/1573396318666220801093225*

**4.** Herrera R, Lurbe E. *A holistic perspective of the comorbidities in childhood obesity. Anales de Pediatría* (English Edition). 2024;101(5):344-350. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.10.001*

**5.** Lara-Castor L, O'Hearn M, Cudhea F, Miller V, Shi P, Zhang J, *et al. Burdens of type 2 diabetes and cardiovascular disease attributable to sugar-sweetened beverages in 184 countries.* Nat Med. 2025;31(2):552-564. *doi: https://doi.org/10.1038/s41591-024-03345-4.* PubMed PMID: 39762424; PubMed Central PMCID: PMC11835746.

**6.** Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. *Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries.* BMJ Glob Health. 2022;7(9):e009773. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009773.* PubMed PMID: 36130777; PubMed Central PMCID: PMC9494015.

**7.** World Health Organization, *69ª Asamblea mundial de la salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil (ECHO).* 69a Asamblea mundial de la salud. 2016. *Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_8-sp.pdf*

**8.** World Health Organization. *WHO acceleration plan to stop obesity.* 2023. *Disponible en: https://wwwwho.int/publications/i/item/9789240075634*

**9.** World Health Organization. Regional Office for Europe & WHO Ministerial Conference on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. *Vienna Declaration on nutrition and noncommunicable diseases in the context of Health 2020.* 2013; WHO/EURO:2013-4439-44202-62417. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/350439*

**10.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020;* 2015. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/329405*

**11.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024.* 2025; WHO/EURO:2025-11788-51560-78769 (PDF). *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/383314*

**12.** Wijnhoven TMA, Van Raaij JMA, Spinelli A, Rito AI, Hovengen R, Kunesova M *et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6-9-year-old children.* Pediatr Obes. 2013;8(2):79-97. *doi: https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00090.x* PubMed PMID: 23001989.

**13.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) Report on the fourth round of data collection, 2015-2017.* 2021; WHO/EURO:2021-2495-42251-58349. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/341189*

**14.** Phelps NH, Singleton RK, Zhou B, Heap RA, Mishra A, Bennett JE *et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults.* The Lancet. 16 de marzo de 2024;403(10431):1027-1050. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2*

**15.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *Nutrition, physical activity, well-being and COVID-19-Results from 13 countries participating in round 6 of the Childhood Obesity Surveillance Initiative study.* 2023. *Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/nutrition-physical-activity-well-being-and-covid-19-childhood-obesity-surveillance-initiative-study*

**16.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Vigilancia de la Obesidad Infantil: Estudios ALADINO. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/datos-sobrepeso-obesidad#vigilancia-de-la-obesidad-infantil-estudio-aladino*

**17.** Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MÁ, Villar C, Labrado E, Robledo T *et al. The ALADINO study: a national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011.* Bio-

med Res Int. 2013; 2013:163687. *doi: https://doi.org/10.1155/2013/163687.* PubMed PMID: 24089663; PubMed Central PMCID: PMC3780583.

**18.** Gutiérrez-González E, Andreu-Ivorra B, Rollán-Gordo A, Tejedor-Romero L, Sánchez-Arenas F, García-Solano M. *Differences in the temporal trends of childhood overweight and obesity in Spain in the 2011-2019 period by sex, age and socioeconomic level: results of the ALADINO study. Anales de Pediatría (English Edition).* 2024;100(4):233-240. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.03.009*

**19.** Pérez-Farinós N, Villar-Villalba C, López Sobaler AM, Dal Re Saavedra MÁ, Aparicio A, Santos Sanz S *et al. The relationship between hours of sleep, screen time and frequency of food and drink consumption in Spain in the 2011 and 2013 ALADINO: a cross-sectional study.* BMC Public Health. 2017;17. *doi: https://doi.org/10.1186/s12889-016-3962-4.* PubMed PMID: 28056890; PubMed Central PMCID: PMC5217644.

**20.** Buoncristiano M, Spinelli A, Williams J, Nardone P, Rito AI, García-Solano M *et al. Childhood overweight and obesity in Europe: Changes from 2007 to 2017.* Obesity Reviews. 2021;22(S6):e13226. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13226*

**21.** World Health Organization. Regional Office for Europe. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): *Report on the fifth round of data collection, 2018-2020.* 2022; WHO/EURO:2022-6594-46360-67071. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/363950*

**22.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Obesidad y pobreza infantil. *Radiografía de una doble desigualdad.* 2023. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/datos-sobrepeso-obesidad#vigilancia-de-la-obesidad-infantil-estudio-aladino*

**23.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Informe final Estudio ALADINO 2023. Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/datos-sobrepeso-obesidad/aladino-2023*

**24.** Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B *et al. A nation-wide analysis of socioeconomic and geographical disparities in the prevalence of obesity and excess weight in children and adolescents in Spain: Results from the ENE-COVID study.* Pediatric Obesity. n/a(n/a):e13085. *doi: https://doi.org/10.1111/ijpo.13085*

**25.** Recuero Carretero C, Arias-López C, Mehaidli Rueda I, Camarero González M, Sepúlveda Villafranca C, Rollán Gordo A. *Metodología del estudio ALADINO 2023: Una referencia nacional e internacional.* Revista Española de Salud Pública. 2026. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1654*

**26.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira León M, Zoni Matta AC, Miguel García F. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Revista Española de Salud Pública. 2026. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716*

**27.** Morton LM, Cahill J, Hartge P. *Reporting participation in epidemiologic studies: a survey of practice.* Am J Epidemiol. 2006;163(3):197-203. *doi: https://doi.org/10.1093/aje/kwj036.* PubMed PMID: 16339049.

**28.** Enzenbach C, Wicklein B, Wirkner K, Loeffler M. *Evaluating selection bias in a population-based cohort study with low baseline participation: the LIFE-Adult-Study.* BMC Med Res Methodol. 2019;19(1):135. *doi: https://doi.org/10.1186/s12874-019-0779-8.* PubMed PMID: 31262266; PubMed Central PMCID: PMC6604357.

**29.** Tjønneland A, Olsen A, Boll K, Stripp C, Christensen J, Engholm G *et al. Study design, exposure variables, and socioeconomic determinants of participation in Diet, Cancer and Health: a population-based prospective cohort study of 57,053 men and women in Denmark.* Scand J Public Health. 2007;35(4):432-441. *doi: https://doi.org/10.1080/14034940601047986.* PubMed PMID: 17786808.

**30.** Boeing H, Korfmann A, Bergmann MM. *Recruitment procedures of EPIC-Germany. European Investigation into Cancer and Nutrition-PubMed.* 1999. *Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10592369/*

**31.** Manjer J, Carlsson S, Elmståhl S, Gullberg B, Janzon L, Lindström M *et al. The Malmö Diet and Cancer Study: representativity, cancer incidence and mortality in participants and non-participants.* Eur J Cancer Prev. 2001;10(6):489-499. *doi: https://doi.org/10.1097/00008469-200112000-00003.* PubMed PMID: 11916347.

**32.** Gasol Foundation. *Estudio PASOS sobre los estilos de vida y el estado de salud de la población española de 8 a 16 años.* 2022. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/*

**33.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria. *Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad.* 2005. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/estrategia-naos*

**34.** Boletín Oficial del Estado. *Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.* BOE núm. 160, de 06-07-2011. 2011. p. 71283-71319. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-11604*

**35.** Boletín Oficial del Estado. *Resolución de 28 de enero de 2013, de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de enero de 2013 por el que se crea el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad.* BOE núm. 47, de 23- 02-2013. 23 de febrero de 2013. p. 15397-15400. *Disponible en: https://www.boe.es/eli/es/res/2013/01/28/(3)*

**36.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Evaluación y seguimiento de la Estrategia NAOS: conjunto mínimo de indicadores.* 2011. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/actualidad/publicaciones-nutricion/evaluacion-y-seguimiento-de-la-estrategia-naos-conjunto-minimo-de-indicadores*

**37.** Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del Gobierno de España. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)-En plan bien*. Madrid. 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf*

**38.** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Programa escolar frutas hortalizas y leche. Disponible en: https://www.alimentosdespana.es/es/campanas/programas/programa-escolar-consumo-fruta-hortalizas-y-leche/*

**39.** Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. *Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Sedentarismo y la Inactividad Física 2025-2030.* 2022. *Disponible en: https://www.csd.gob.es/sites/default/files/media/files/2024-12/ESTRATEGIA%20FOMENTO%20DEPORTE%20Definitiva.pdf*

**40.** Boletín Oficial del Estado. *Ley 9/2025, de 3 de diciembre, de Movilidad Sostenible.* 2025. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2025-24545*

**41.** Ministerio de Sanidad. *Tardes con Plan. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/tardesConPlan/home.htm*

**42.** World Health Organization. *Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños*. 2010. *Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/44422*

**43.** World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF). *Taking action to protect children from the harmful impact of food marketing: a child rights-based approach.* 2023. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240047518*

**44.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *Making the WHO European Region the healthiest online environment for children: position statement.* 2024. *Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/m/item/making-the-who-european-region-the-healthiest-online-environment-for-children-position-statement*

**45.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Proyecto de Real Decreto sobre publicidad de alimentos y bebidas dirigida al público infantil.* 2021. *Disponible en: https://www.dsca.gob.es/es/consulta-p-blica/proyecto-de-real-decreto-sobre-publicidad-de-alimentos-y-bebidas-dirigida-al-p*

**46.** Ministerio de Juventud e Infancia. *Anteproyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales.* 2024. *Disponible en: https://www.mpr.gob.es/servicios/participacion/audienciapublica/paginas/2024/2024-0921%20aplo%20menores%20entornos%20digitales/anteproyecto-de-ley-organica-para-la-protecci-n-de.aspx*

**47.** World Health Organization. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020.* 2013. *Disponible en: https://iris.who.int/items/bb0f462e-c640-49f1-a491-c8881633521f*

**48.** World Health Organization. *Tackling NCDs: «best buys» and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases.* 2017. *Disponible en: https://iris.who.int/items/5b336694-08ba-4cf5-b1db-fc9cd534c7da*

**49.** World Health Organization. *Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases,* 2nd ed. 2024. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240091078*

**50.** World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF). *The WHO acceleration plan to stop obesity: a joint WHO/UNICEF operational model for designing and implementing the response.* 2026. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/13c9a8f9-0bbb-4e49-a9af-b37c4f1650ae/content*

**51.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen*

*normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos*. Sec. 1, Real Decreto 315/2025. 16 de abril de 2025. p. 53014-53023. *Disponible en*: *https://www.boe.es/eli/es/rd/2025/04/15/315*

**52.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2026-2030. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/mejora-oferta-alimentaria/PNCOCA26-30*

**53.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Programa 16. Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares. Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2021-2025.* 2020. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/mejora-oferta-alimentaria/PNCOCA21-25*

**54.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Programa 2.16 Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares. Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (2026-2030).* 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/mejora-oferta-alimentaria/PNCOCA26-30*

**55.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Documento de consenso sobre la alimentación saludable y sostenible en el primer ciclo de educación infantil.* 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/mejora-oferta-alimentaria*

**56.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Proyecto de Real Decreto por el que se establecen criterios para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros de titularidad pública y centros privados para personas dependientes o con necesidades especiales.* 2025. *Disponible en: https://www.dsca.gob.es/es/servicio-a-la-ciudadania/participacion-publica/proyecto-real-decreto-que-se-establecen-criterios*

**57.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Informe sobre la base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022.* 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/composicion-reformulacion-mejora/estudio-composicion-alimentos*

**58.** Yusta-Boyo MJ, González EG, García-Solano M, Rollán Gordo A, Peña-Rey I, Rodríguez-Artalejo F. *Reduction of sugar, salt and fat content in foods over the period 2016-2021 in Spain: the National Food Reformulation Plan.* Eur J Clin Nutr. 2023;1-6. *doi: https://doi.org/10.1038/s41430-023-01357-w*

**59.** Yusta-Boyo MJ, Bermejo LM, García-Solano M, López-Sobaler AM, Ortega RM, García-Pérez M *et al. Sugar Content in Processed Foods in Spain and a Comparison of Mandatory Nutrition Labelling and Laboratory Values.* Nutrients. 2020;12(4):1078. *doi: https://doi.org/10.3390/nu12041078.* PubMed PMID: 32295050; PubMed Central PMCID: PMC7231220.

**60.** Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutricion. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas 2020.* 2018. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/composicion-reformulacion-mejora/reformulacion-alimentos-bebidas/plan-colaboracion-mejora-composicion*

**61.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. *Evaluación final de los acuerdos de reducción del contenido en nutrientes seleccionados (azúcares, sal y grasas) del Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas 2020.* 2023. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/composicion-reformulacion-mejora/reformulacion-alimentos-bebidas/plan-colaboracion-mejora-composicion*

**62.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Campañas de Nutrición y Actividad Física. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/actualidad/campanyas-nutricion*

**63.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Relación de premiados y accésits por modalidad (2007-2024)*. 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/estrategia-naos/premios*

**64.** XVI Convención NAOS y Acto de entrega de los XVII y XVIII *Premios Estrategia NAOS. 2025. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/estrategia-naos/convenciones/convencion-2025*

**65.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *Make obesity prevention and management a central pillar of public health, experts urge.* 2025. *Disponible en: https://www.who.int/europe/news/item/01-04-2025-make-obesity-prevention-and-management-a-central-pillar-of-public-health-experts-urge*

Volumen **100** **e202609046** Recepción: **8/10/2025** Aceptación: **6/8/2026** Publicación: **1/9/2026**
**PERSPECTIVA** 9 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1507** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# ¿Qué puede hacer el Gobierno de España en materia de políticas alimentarias frente a la epidemia de obesidad infantil?

**What kind of food policies can the Spanish government implement to address the childhood obesity epidemic?**

AUTORES

**(1,2)** Miguel Ángel Royo-Bordonada [ORCID: 0000-0002-5221-1147]
**(3,4)** Olga Leralta Piñán
**(5)** Eduardo Montero
**(6)** Félix Fuentenebro
**(7)** Javier Guzmán

FILIACIONES

**(1)** Escuela Nacional de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria. BARCELONA. ESPAÑA.
**(3)** Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.
**(4)** Confederación Española de Asociaciones de Madres y Padres. MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Federación de Consumidores y Usuarios (CECU). MADRID. ESPAÑA.
**(6)** Médicos Mundi. MADRID. ESPAÑA.
**(7)** Justicia Alimentaria. BARCELONA. ESPAÑA.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

MA Royo Bordonada diseñó el artículo y redactó el primer borrador del mismo. Todos los autores revisaron el borrador, hicieron aportaciones relevantes al mismo y aprobaron su versión final.

FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha contado con ningún tipo de financiación.

CORRESPONDENCIA

**Miguel Ángel Royo Bordonada** **mroyo@isciii.es**
Escuela Nacional de Sanidad. C/ Sinesio Delgado, 8. CP 28029. Madrid. España.

CITA SUGERIDA

Royo-Bordonada MA, Leralta Piñán O, Montero E, Fuentenebro F, Guzmán J. ¿Qué puede hacer el Gobierno de España en materia de políticas alimentarias frente a la epidemia de obesidad infantil?. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 1 de septiembre e202609046.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## INTRODUCCIÓN

Las cifras de obesidad infantil en España se han estabilizado, pero siguen estando entre las más altas de Europa **(1)**, con un 34,1% de exceso de peso, un 10,3% de obesidad y un 31,2% de obesidad abdominal en población de entre tres y veinticuatro años **(2)**. Entre 2019 y 2023, el sobrepeso y la obesidad en población de entre seis y nueve años descendieron 3,1 y 1,4 puntos porcentuales, respectivamente, pero permanecieron estables en familias de bajos ingresos, ensanchando la brecha social del problema **(3)**. Paradójicamente, en un estudio de seguimiento con más de un millón de niños españoles, la prevalencia de obesidad entre 2006 y 2016, la década siguiente al lanzamiento de la *Estrategia NAOS* (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) **(4)**, aumentó únicamente entre los de las zonas más desfavorecidas, pasando la razón de obesidad en los de clase baja, comparados con los de clase alta, de 1,59 a 2,03 **(5)**.

La alta prevalencia de obesidad infantil en España se asocia con una sustitución de los productos frescos de la dieta mediterránea por alimentos y bebidas ultraprocesadas, que ya representan un tercio de la ingesta diaria a los cuatro años de edad **(6-9)**. La adherencia a la dieta mediterránea es menor en niños de familias de bajos ingresos o cuyos progenitores tienen un bajo nivel de estudios **(10-13)**. La causa principal de este problema de Salud Pública son los determinantes comerciales de la salud: la producción y distribución masiva de alimentos ultraprocesados; su bajo precio; la omnipresencia de sus campañas publicitarias y la captura corporativa de las políticas de salud pública por parte de las industrias multinacionales productoras, distribuidoras y de la publicidad de alimentos ultraprocesados, con estrategias desinformadoras y de dilación tendentes a evitar o retrasar la aplicación de políticas alimentarias saludables y sostenibles de probada efectividad **(14,15)**.

►

La aprobación del *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* y la posterior adhesión al *Plan de Aceleración para Detener la Obesidad* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son declaraciones de buenas intenciones [16,17]. Sin embargo, hasta ahora no se han traducido en la implementación de las políticas más efectivas en materia de precios, oferta, publicidad y etiquetado de alimentos, donde el liderazgo de los gobiernos estatales, con competencias en todos estos ámbitos, resulta clave para afrontar con éxito el problema de la obesidad infantil [18]. Por tanto, el objetivo de este artículo es proponer al Gobierno de España una batería de políticas alimentarias en los cuatro ámbitos mencionados, teniendo en cuenta las limitaciones de las intervenciones llevadas a cabo hasta ahora, para reducir la prevalencia de obesidad infantil y sus desigualdades sociales. En estas propuestas, se entiende por niño a todo ser humano menor de dieciocho años de edad, de acuerdo con el criterio de la Convención de Derechos del Niño de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) [19].

## PUBLICIDAD

En España, los niños reciben de media diez impactos publicitarios diarios de alimentos ultraprocesados por televisión, veinticinco por internet y se estima que otros tantos en espacios públicos, y estas cifras se duplican en niños de nivel socioeconómico bajo, causando un deterioro de sus hábitos alimentarios [20-23].

Ni el código PAOS de corregulación de la publicidad alimentaria dirigida a menores de doce años [24], que no contempla el perfil nutricional de los productos anunciados, ni el plan HAVISA, con mensajes de promoción de hábitos saludables en los anuncios [25] han servido para reducir la exposición de los niños españoles a la publicidad de alimentos ultraprocesados [21,26]. En línea con lo estipulado por la *Ley de Comunicación Audiovisual* [27], el Ministerio de Consumo elaboró en 2022 una propuesta de Real Decreto que no prosperó por la oposición de las industrias alimentaria y de la publicidad, apoyadas por el Ministerio de Agricultura [28].

En el Reino Unido se observó que las regulaciones que abarcan únicamente la publicidad de alimentos ultraprocesados dirigida a niños y en determinados canales publicitarios carecen de efectividad para reducir su exposición [29]. Recientemente, la ley portuguesa de publicidad alimentaria, limitada a los canales infantiles o los generalistas cuando la audiencia infantil es mayor del 25%, tampoco ha conseguido reducir la exposición de los niños portugueses a la publicidad de alimentos ultraprocesados por televisión [30]. Para ser eficaz, la normativa debería regular la publicidad a la que están expuestos los niños por todos los canales publicitarios, incluida la publicidad en exteriores, y prohibir los patrocinios de even-

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

tos deportivos, culturales o de cualquier otro tipo a los que puedan asistir niños **(31)**. La aplicación de este tipo de regulación en Chile redujo de forma sustancial la exposición a publicidad de alimentos ultraprocesados y las desigualdades asociadas a la misma **(32)**.

## OFERTA (COMEDOR ESCOLAR)

Los comedores escolares son esenciales para promover una alimentación saludable por su alcance, que en España llega a un millón y medio de escolares de Infantil y Primaria **(33)**, y por su influencia en las preferencias alimentarias **(34)**. Los menús escolares en España adolecen de una presencia escasa de verduras, legumbres, fruta y productos frescos, y un exceso de patatas, carne, frituras, conservas y alimentos ultraprocesados **(33,35)**.

El *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos*, publicado en 2025, representa un tímido avance **(36)**. En primer lugar, se mantiene una distribución del menú en cuatro platos (primero, segundo, guarnición y postre), un modelo obsoleto, que contrasta con las recomendaciones del plato de Harvard: 50% del menú para frutas y verduras (con mayor peso para las verduras), 25% para cereales integrales y 25% para proteína saludable, mayoritariamente de origen vegetal, aceites vegetales para cocinar o aliñar, y agua para beber (*https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/healthy-eating-plate/*). Este modelo es ampliamente usado por expertos en nutrición y salud por su sencillez para explicar la distribución y proporciones de los diferentes grupos de alimentos en el menú, su fácil compresión y la versatilidad que ofrece en el diseño de menús saludables y sostenibles.

En segundo lugar, establece un límite máximo de tres raciones de carne a la semana. Aplicando este mismo criterio a las comidas principales que se realizan fuera de los centros escolares, tendríamos un máximo de nueve raciones de carne a la semana, mientras que las recomendaciones científicas en España establecen un máximo de tres raciones por semana **(37)**. Si sumamos las recomendaciones relativas a pescado y huevos, tenemos un predominio insostenible de proteína de origen animal. Si bien el Decreto también establece la posibilidad de incluir de una a cinco raciones por semana de platos que aporten proteína de origen vegetal, esto es incompatible con los mínimos establecidos para huevos y pescado. Además, los estudios que han analizado los menús escolares durante la vigencia del *Documento de Consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos*, que establecía el mismo límite máximo de tres raciones de carne a la semana, han detectado de forma consistente un exceso de carne en los menús escolares **(33,35)**.

En tercer lugar, introducen los cereales integrales de forma tímida (al menos pan integral dos veces a la semana y arroz o pasta integral cuatro veces al mes). Además, incluyen un alimento a evitar como las patatas entre las guarniciones, al mismo nivel que las hortalizas y las legumbres, pese a su diferente composición nutricional.

En cuarto lugar, se establece que al menos el 5% del total del coste de adquisición de alimentos ofertados serán de producción ecológica, muy por debajo de los países de nuestro entorno, pese a que España es el mayor productor ecológico en la Unión Europea (UE) **(38)**. Por último, el Real Decreto omite el desayuno escolar y los centros de Educación Infantil (entre cero y tres años), etapa clave en la adquisición de hábitos alimentarios **(39)**.

Por tanto, este Decreto es compatible con un menú saludable y medianamente sostenible, pero también con uno poco saludable y nada sostenible. Aplicando los criterios del plato de Harvard se garantizaría en todos los casos un menú saludable y sostenible.

## PRECIOS (IMPUESTOS Y SUBSIDIOS)

Las bebidas azucaradas causan obesidad infantil y aumentan el riesgo cardiovascular **(40)**. Por ello, más de cien países en el mundo aplican un impuesto a las bebidas azucaradas **(41)**. En España, la subida del IVA a las bebidas azucaradas aplicada en todo el territorio redujo su consumo en once litros por hogar al año únicamente en los hogares de bajo nivel socioeconómico, cayendo hasta los veinticinco litros en los hogares con niños **(43)**. Sin embargo, solo Cataluña cuenta con un impuesto específico, que ha reducido un 16,7% en el consumo de bebidas azucaradas a los tres años y medio de su implantación **(42)**. Por tanto, un impuesto específico a las bebidas azucaradas en España contribuiría a prevenir la obesidad infantil; idealmente debería ser de tipo volumétrico, incrementar el precio al menos en un 20% y aplicarse a todas las bebidas edulcoradas **(41)**.

Las frutas, las verduras y los cereales integrales disminuyen el riesgo de obesidad infantil **(44)**. Sin embargo, un millón de hogares españoles padecen inseguridad alimentaria moderada o grave, con acceso limitado a este tipo de alimentos **(45)**. La tarjeta monedero es una buena iniciativa del Gobierno para facilitar el acceso a productos básicos, que ya ha beneficiado a más de 70 000 familias **(46)**, por lo que debería ampliarse con fondos para que todas las familias que sufren inseguridad alimentaria puedan adquirir alimentos saludables.

El apoyo a un impuesto a las bebidas azucaradas es mayoritario en España y aumentó cuando se preguntó antes a los encuestados su opinión sobre los subsidios a los alimentos saludables **(47)**, mostrando la conveniencia de plantear ambas medidas combinadas, que es la estrategia más eficaz **(48)**.

## ETIQUETADO NUTRICIONAL FRONTAL INTERPRETATIVO

Aunque todos los sistemas frontales interpretativos mejoran la comprensión de la información nutricional de los productos, especialmente en poblaciones vulnerables, los semáforos simples, tipo *Nutri-Score*, y los sellos de advertencias son los más efectivos para incentivar una compra más saludable, resultando en una reducción del 6% al 12% en la densidad energética (Kcal./100 g) de los alimentos adquiridos **(49-51)**.

La industria alimentaria invirtió 1.000 millones de euros en una agresiva campaña de presión contra el

semáforo nutricional, bloqueando en 2011 la implantación de un sistema de etiquetado frontal interpretativo en la UE **(52)**. La Comisión Europea, que lleva veinte años mareando la perdiz con este tema, bajo la presión continua y tenaz de la industria alimentaria, se había comprometido a presentar una propuesta de etiquetado frontal interpretativo durante el último mandato. Sin embargo, el principal documento rector de la política alimentaria de la UE durante los próximos cinco años, *Una visión de la Agricultura y la Alimentación*, no hace ni una sola mención al etiquetado frontal interpretativo **(53)**. El Gobierno de España podría implantar un sistema de etiquetado frontal interpretativo en España mediante la habilitación expresa del artículo 39, apartado 1, del *Reglamento Europeo sobre información alimentaria facilitada al consumidor*, por razones de protección de la Salud Pública, protección de los consumidores y prevención del fraude **(54,55)**.

## CONCLUSIÓN

El entorno alimentario obesogénico, promovido por las industrias que producen, distribuyen y publicitan alimentos ultraprocesados, compromete el ejercicio de los derechos recogidos en la *Convención de la ONU sobre los Derechos del Niño* **(19)**, incluidos el derecho a la salud, a la alimentación, al pleno desarrollo de la persona, a la educación, a la información, al juego y las actividades recreativas y culturales, a la privacidad y a la no discriminación. Las medidas propuestas, imprescindibles para garantizar el ejercicio de los derechos mencionados, están alineadas con los desafíos de la *Estrategia Nacional de Alimentación*, que incluyen hacer sostenible el sistema alimentario, mejorar el etiquetado alimentario para proporcionar a la población información clara y accesible, garantizar la accesibilidad de toda la población a alimentos frescos y saludables, y promover hábitos saludables desde la infancia **(56)**. Asimismo, responden a los objetivos prioritarios del *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*, impulsado desde la presidencia del Gobierno **(19)**. Sin embargo, la única de estas medidas puesta en marcha desde la aprobación del plan, el *Real Decreto de Comedores Escolares*, representa un avance tímido en relación con los desafíos y objetivos planteados por el Gobierno de España. El fracaso en el intento de aprobar un Real Decreto para regular la publicidad alimentaria de alimentos ultraprocesados, así como la ausencia de medidas encaminadas a implantar el etiquetado frontal interpretativo y a garantizar la accesibilidad a alimentos saludables (tarjetas digitales y fiscalidad saludable), ponen de manifiesto el enorme poder de influencia de las multinacionales de los alimentos ultraprocesados y la publicidad para capturar las políticas de salud pública, en detrimento del bien público **(14,15)**, y la necesidad de mayorías parlamentarias sólidas y de una regulación estricta de los conflictos de intereses para transformar la voluntad política en hechos.

RESP

# BIBLIOGRAFÍA

**1.** Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Moreno LA, Ruiz JR *et al. Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children From 1999 to 2016: A Systematic Review and Meta-analysis.* JAMA Pediatr. 2019;173:e192430.

**2.** Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. *Prevalence of Overweight, Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Population Aged 3 to 24 Years. The ENPE Study.* Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020;73:290-299.

**3.** *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2023.htm*

**4.** Neira M, De Onis M. *The Spanish strategy for nutrition, physical activity and the prevention of obesity.* Br J Nutr. 2006;96 (Suppl 1):S8-11.

**5.** De Bont J, Díaz Y, Casas M, García-Gil M, Vrijheid M, Duarte-Salles T. *Time Trends and Sociodemographic Factors Associated with Overweight and Obesity in Children and Adolescents in Spain.* JAMA Netw Open. 2020; 3:e201171.

**6.** García-Cabrera S, Herrera-Fernández N, Rodríguez-Hernández C, Nissensohn M, Román-Viñas B, Serra-Majem L. *KIDMED TEST; Prevalence of Low Adherence to the Mediterranean Diet in Children and Young; a Systematic Review.* Nutr Hosp. 2015;32:2390-2399.

**7.** Latasa P, Louzada MLDC, Martinez Steele E, Monteiro CA. *Added sugars and ultra-processed foods in Spanish households (1990-2010).* Eur J Clin Nutr. 2018;72:1404-1412.

**8.** Compañ-Gabucio LM, Torres-Collado L, Oncina-Cánovas A, Fernández-Tardón G, Tardón A, Santa-Marina Rodríguez L. *Predictors of ultra-processed foods consumption in 4-year-old Spanish children.* Appetite. 2025;216:108268.

**9.** Gómez SF, Ribes C, Farreras Q, Ródenas J, Berruezo P, Torres S *et al. Estudio PASOS longitudinal 2022-2025.* Barcelona: Gasol Foundation Europa, 2025. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/*

**10.** Bibiloni M, Pons A, Tur JA. *Compliance with the mediterranean diet quality index (Kidmed) among balearic islands' adolescents and its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors.* Annals of Nutrition and Metabolism. 2016;68:42-50.

**11.** Moreno C, Ramos P, Rivera F *et al. Informe técnico de los resultados obtenidos por el Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2018 en España.* Madrid: Ministerio de Sanidad, 2020. *Disponible en: https://www.hbsc.es/informes*

**12.** *Estudio ALADINO 2019: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2019.* Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2020. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2019.htm*

**13.** Sánchez-Rodríguez L, Fernández-Escobar C, Ordaz-Castillo E, Royo-Bordonada MÁ. *Adherence to mediterranean diet and its associated factors in adolescents from Madrid.* Rev Esp Salud Pública. 2022;96:e202210076. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/288*

**14.** Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML *et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments.* Lancet. 2011;378:804-814.

**15.** Royo Bordonada MÁ. *Captura corporativa de la salud pública.* Rev Bio y Der. 2019;45:25-41

**16.** *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030).* Madrid: Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil, 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/es/plan-estrategico-nacional-para-la-reduccion-de-la-obesidad-infantil*

**17.** *Mónica García compromete a España en la lucha contra la obesidad.* Madrid: Ministerio de Sanidad, 28 de mayo de 2024. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6437*

**18.** Moodie R, Bennett E, Kwong EJL, Santos TM, Pratiwi L, Williams J *et al. Ultra-Processed Profits: The Political Economy of Countering the Global Spread of Ultra-Processed Foods - A Synthesis Review on the Market and Political Practices of Transnational Food Corporations and Strategic Public Health Responses.* Int J Health Policy Manag. 2021;10:968-982.

**19.** ONU: Asamblea General, *Convención sobre los Derechos del*

*Niño.* United Nations Treaty Series, 20 Noviembre 1989;1577: 3. *Disponible en: https://www.refworld.org/es/leg/trat/agonu/1989/es/18815*

**20.** *Food marketing exposure and power and their associations with food-related attitudes, beliefs and behaviours: a narrative review.* Geneva: World Health Organization, 2022. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240041783*

**21.** Royo-Bordonada MÁ, Cavero-Esponera C, Romero-Fernández MM, González-Díaz C, Ordaz Castillo E. *Differences in children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages in Spain by socio-economic level.* BMC Public Health. 2024;24:739.

**22.** Directorate-General for Health and Food Safety (European Commission). *Study on the exposure of children to linear, non-linear and online marketing of foods high in fat, salt or sugar.* Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. *Disponible en: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/347b8314-e2c0-11eb-895a-01aa75ed71a1/language-en*

**23.** Signal LN, Stanley J, Smith M, Barr MB, Chambers TJ, Zhou J *et al. Children's everyday exposure to food marketing: an objective analysis using wearable cameras.* Int J Behav Nutr Phys Act. 2017;14:137

**24.** *Código de corregulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud (Código PAOS).* Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2012. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/marketing_y_publicidad_dirigida_a_menores.htm*

**25.** *Plan HAVISA (Hábitos de Vida Saludables).* Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2013. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/Plan_HAVISA.htm*

**26.** Fernandez-Escobar C, Monroy-Parada DX, Ordaz Castillo E, Lois D, Royo-Bordonada MA. *Effect of health warnings carried in television food commercials on adolescents' attitudes and consumption: a randomised intervention study.* Appetite. 2021;158:105014.

**27.** *Ley 13/2022, de 7 de julio, General de Comunicación Audiovisual.* BOE 8 de julio de 2022;163:96114-220. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-11311*

**28.** Royo-Bordonada MÁ, Capellán LM, Junquera-Abaitua C, Vioque López J, Felipe Gómez S. *Spain facing the challenge of regulating unhealthy food advertising.* Lancet. 2023;401:1493.

**29.** Adams J, Tyrrell R, Adamson AJ, White M. *Effect of Restrictions on Television Food Advertising to Children on Exposure to Advertisements for 'Less Healthy' Foods: Repeat Cross-Sectional Study.* PLoS ONE 2012;7:e31578.

**30.** Royo-Bordonada MÁ, Cavero-Esponera C, Romero-Fernandez M. *Impact of food advertising restrictions in Portugal on children's exposure to unhealthy foods and beverages: a beforeand-after study.* Archives of Public Health. 2025;83:287.

**31.** *Aportaciones de SESPAS al Proyecto de Borrador de Real Decreto sobre regulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida al público infantil.* Barcelona: SESPAS, 29 de marzo de 2022. *Disponible en: https://sespas.es/2022/03/29/aportaciones-de-sespas-al-proyecto-de-borrador-de-real-decreto-sobre-regulacion-de-la-publicidad-de-alimentos-y-bebidas-dirigida-al-publico-infantil/*

**32.** Dillman Carpentier FR, Correa T, Reyes M, Taillie LS. *Evaluating the impact of Chile's marketing regulation of unhealthy foods and beverages: pre-school and adolescent children's changes in exposure to food advertising on television.* Public Health Nutr. 2020;23:747-755.

**33.** Muñoz Rico A, Villadiego L, Castro N. *La alimentación escolar en España. Hacia un modelo más saludable y sostenible.* Madrid, delcampoalcole, 2017. *Disponible en: https://alimentarelcambio.es/la-alimentacion-escolar-en-espana-hacia-un-modelo-mas-saludable-y-sostenible/*

**34.** Bosqued Estefanía MJ, Royo-Bordonada MÁ. *Hábitos alimentarios: adquisición y modificación.* En: Royo-Bordonada MÁ (coord.). *Nutrición en salud pública.* Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, 2017:82-97. *Disponible en: https://repisalud.isciii.es/entities/publication/b4bc15a1-f133-49e9-ba62-10d3ef2ad80b*

**35.** *Alimentación en los colegios. Menús escolares.* Madrid: Organización de Consumidores y Usuarios, 2023. *Disponible en: https://www.ocu.org/alimentacion/alimentos-infantiles/noticias/comedores-escolares*

**36.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y*

*sostenible en centros educativos.* BOE, 16 de abril de 2025;92:53014-23. *Disponible en:https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-7659*

**37.** López García E, Bretón Lesmes I, Díaz Perales A, Moreno Arribas V, Portillo Baquedano MP, Rivas Velasco AM *et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española.* Revista del Comité Científico. 2022;36:11-70.

**38.** *Análisis de caracterización de la producción ecológica en España.* Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2024. *Disponible en: https://cpage.mpr.gob.es/producto/analisis-de-la-caracterizacion-y-proyeccion-de-la-produccion-ecologica-en-espana/*

**39.** Campoy Folgoso C, Martinón-Torres N, Martín Martínez B. *Nutrición durante los primeros 1000 días de vida.* Protoc Diagn Ter Pediatr. 2023;1:441-454

**40.** Farhangi MA, Tofigh AM, Jahangiri L, Nikniaz Z, Nikniaz L. *Sugar-sweetened beverages intake and the risk of obesity in children: An updated systematic review and dose-response meta-analysis.* Pediatr Obes. 2022;17:e12914.

**41.** *Global report on the use of sugar-sweetened beverage taxes, 2023.* Geneva: World Health Organization; 2023.

**42.** Royo-Bordonada MÁ, Fernández-Escobar C, Gil-Bellosta CJ, Ordaz E. *Effect of excise tax on sugar-sweetened beverages in Catalonia, Spain, three and a half years after its introduction*. Int J Behav Nutr Phys Act. 2022;19:24.

**43.** Martínez Jorge A, Martínez Santos J, Galindo J. *Los efectos del aumento del IVA en el consume de las bebidas azucaradas en España*. EsadeEcPol Brief #33. Madrid: ESADE, 2022.

**44.** World Cancer Research Fund. *Diet, nutrition and physical activity: energy balance and body fatness.* Continuous update project expert report 2018. *Disponible en: dietandcancerreport.org*

**45.** Moragues-Faus A, Magaña-González CR. *Alimentando un futuro sostenible: Estudio sobre la inseguridad alimentaria en hogares españoles antes y durante la COVID-19.* Barcelona: Universidad de Barcelona, 2022.

**46.** *El Gobierno ha repartido más de 70.000 tarjetas monedero en un año: así funciona esta ayuda económica. elEconomista.es*, 21 de enero de 2025.

**47.** Fernández Sánchez-Escalonilla S, Fernández-Escobar C, Royo-Bordonada MÁ. *Public Support for the Imposition of a Tax on Sugar-Sweetened Beverages and the Determinants of Such Support in Spain*. Int J Environ Res Public Health. 2022;19:3758.

**48.** Afshin A, Peñalvo JL, Del Gobbo L, Silva J, Michaelson M, O'Flaherty M *et al. The prospective impact of food pricing on improving dietary consumption: A systematic review and meta-analysis.* PLoS One. 2017;12:e0172277. *doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172277*

**49.** Royo-Bordonada MÁ. *La batalla del etiquetado frontal interpretativo en España.* Gac Sanit. 2022;36:97-99.

**50.** Ikonen I, Sotgiu F, Aydinli A, Verlegh PWJ. *Consumer effects of front-of-package nutrition labeling: an interdisciplinary meta-analysis.* Journal of the Academy of Marketing Science. 2020;48:360-383.

**51.** Song J, Brown MK, Tan M, MacGregor GA, Webster J, Campbell NRC *et al. Impact of color-coded and warning nutrition labelling schemes: A systematic review and network meta-analysis.* PLOS Medicine. 2021;18:e1003765.

**52.** *Food industry wins battle on «traffic light» labels.* Euractiv, 17 june 2010. *Disponible en: https://www.euractiv.com/section/health-consumers/news/food-industry-wins-battle-on-traffic-light-labels/*

**53.** Document 52025DC0075. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Vision for Agriculture and Food Shaping together an attractive farming and agri-food sector for future generations.* European Commission: Brussels, 19.2.2025 *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52025DC0075*

**54.** Ojuelos Gómez FJ. *La nueva propuesta de etiquetado nutricional del Ministerio: unas notas jurídicas.* Legal & Comm Abogados, 29 de junio de 2020. *Disponible en: https://legalandcomm.com/2020/06/29/la-nueva-propuesta-de-etiquetado-nutricional-del-ministerio-unas-notas-juridicas/*

**55.** Diario Oficial de la Unión Europea. *Reglamento (UE) No 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de*

*2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.* DOUE, 22 de noviembre de 2011;L304:18-63. *Disponible en: www.boe.es/doue/2011/304/L00018-00063.pdf*

**56.** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2025). *Estrategia Nacional de Alimentación*. Gobierno de España. *Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-nacional/ena*

Volumen **100** **e202609061** Recepción: **19/12/2025** Aceptación: **2/7/2026** Publicación: **23/9/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 24 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1650**

# Políticas intersectoriales para la reducción de la obesidad infantil en España: análisis de los avances y desafíos en la promoción de la actividad física en el entorno sanitario

**Cross-sectoral policies for reducing childhood obesity in Spain: analysis of progress and challenges in promoting physical activity in the healthcare setting**

AUTORES

**(1,2,3)** Ignacio M. Giménez Alba [ORCID: 0000-0002-6380-8467]
**(4,5)** Elisa Bautista Martín [ORCID: 0009-0003-9361-3999]
**(1)** Ana Gil Luciano [ORCID: 0009-0005-5470-8789]
**(6)** José Ignacio Melendro Jurado
**(6)** Juan Pablo Cerezo Mata
**(6)** Carmen Arnaudas Roy
**(7)** Susana Aznar Laín [ORCID: 0000-0001-7054-436X]

FILIACIONES

**(1)** Área de Promoción de la Salud y Equidad. Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal. Facultad de Medicina y Odontología. Universitat de València. VALENCIA. ESPAÑA.
**(3)** Centro de Investigación Biomédica en Red de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). MADRID. ESPAÑA.
**(4)** Rotación Externa. Área de Promoción de la Salud y Equidad. Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). MADRID. ESPAÑA.
**(6)** Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. MADRID. ESPAÑA.
**(7)** Grupo de Investigación PAFS. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha. TOLEDO. ESPAÑA.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**DISEÑO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO:** IM Giménez Alba, E Bautista Martín, A Gil Luciano, S Aznar Laín.

**METODOLOGÍA:** S Aznar Laín.

**ANÁLISIS, CUMPLIMENTACIÓN Y REVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS; REDACCIÓN DEL MANUSCRITO INICIAL:** IM Giménez Alba, E Bautista Martín, A Gil Luciano, JI Melendro Jurado, JP Cerezo Mata, C Arnaudas Roy, S Aznar Laín.

**ELABORACIÓN DE LA TABLA DEL ANEXO:** JI Melendro Jurado, JP Cerezo Mata, C Arnaudas Roy.

**REVISIÓN CRÍTICA DEL MANUSCRITO, REALIZANDO IMPORTANTES CONTRIBUCIONES A SU CONTENIDO:** IM Giménez Alba, E Bautista Martín, A Gil Luciano, S Aznar Laín.

**REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL MANUSCRITO FINAL, RESPONSABILIDAD FINAL:** IM Giménez Alba, E Bautista Martín, A Gil Luciano, JI Melendro Jurado, JP Cerezo Mata, C Arnaudas Roy, S Aznar Laín.

FINANCIACIÓN

Este estudio no ha contado con financiación a través de becas o ayudas para la financiación del trabajo.

CORRESPONDENCIA

**Ignacio Manuel Giménez Alba** **igimenez@sanidad.gob.es**

Área de Promoción de la Salud y Equidad. Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28071. Madrid. España.

CITA SUGERIDA

Giménez Alba IM, Bautista Martín E, Gil Luciano A, Melendro Jurado JI, Cerezo Mata JP, Arnaudas Roy C, Aznar Laín S. Políticas intersectoriales para la reducción de la obesidad infantil en España: análisis de los avances y desafíos en la promoción de la actividad física en el entorno sanitario. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 23 de septiembre e202609061.

RESUMEN

La obesidad infantil es un problema global de Salud Pública con efectos a largo plazo sobre la calidad de vida, y alta prevalencia en España, especialmente entre personas menores de edad y con nivel socioeconómico bajo. Esta situación exige políticas públicas intersectoriales centradas en fomentar la actividad física y reducir el sedentarismo mediante estrategias como la prescripción de actividad física y la recomendación de activos para la salud. Este estudio analiza las políticas españolas orientadas a la promoción y prescripción de actividad física en el ámbito sanitario, con énfasis en la población infantil y en alineación con el *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030* de la Organización Mundial de la Salud. Destacan el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil*, el *Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025-2027* y el *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico*, que incluyen acciones de sensibilización, creación de entornos activos y formación profesional y ciudadana. Estas políticas han impulsado la actividad física en los ámbitos educativos, sanitarios y comunitarios, ampliando el acceso a entornos seguros y programas deportivos. El diseño de entornos urbanos saludables, la implementación de la prescripción de actividad física y la identificación y recomendación de los activos para la salud han mostrado avances en los últimos años, aunque persisten desafíos, como la equidad en el acceso a ciertos recursos y la sostenibilidad en el tiempo de dichas intervenciones de Salud Pública. Bajo el enfoque de *Salud en Todas las Políticas*, se requiere una acción intersectorial y equitativa, apoyada por iniciativas comunitarias que promuevan el cambio cultural hacia estilos de vida más saludables. Consolidar la prescripción de actividad física y la recomendación de activos como parte del sistema es esencial para reducir la obesidad y promover la salud de niños, niñas y adolescentes, impactando, asimismo, en todas las etapas vitales.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Actividad física; Ejercicio físico; Políticas públicas; Equidad en salud; Prescripción social; Enfoque basado en activos; Entorno sanitario.

ABSTRACT

Childhood obesity is a global Public Health issue with long-term effects on quality of life and high prevalence in Spain, particularly among minors from lower socioeconomic backgrounds. This situation requires intersectoral public policies focused on promoting physical activity and reducing sedentary behaviour through strategies such as physical activity prescription and the recommendation of health assets. This study analyses Spanish policies aimed at promoting and prescribing physical activity within the healthcare system, with an emphasis on the child population and in alignment with the World Health Organization *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030*. Key policies include the *National Strategic Plan for the Reduction of Childhood Obesity*, the *2025-2027 Primary and Community Care Action Plan*, and the *Physical Activity Prescription Plan*, which incorporate actions related to awareness-raising, the creation of active environments, and the training of professionals and citizens. These policies have promoted physical activity across educational, healthcare, and community settings, expanding access to safe environments and sports programmes. The development of healthy urban environments, the implementation of physical activity prescription, and the identification and recommendation of health assets have shown progress in recent years, although challenges remain, such as ensuring equitable access to resources and the long-term sustainability of public health interventions. Under the *Health in All Policies* approach, intersectoral and equitable action is needed, supported by community initiatives that foster cultural change towards healthier lifestyles. Consolidating physical activity prescription and the recommendation of health assets as integral elements of the system is essential to reduce obesity and promote the health of children and adolescents, with benefits extending across the life course.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; Physical activity; Physical exercise; Public policy; Health equity; Social prescribing; Asset-based approaches; Healthcare sector.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es un problema de Salud Pública a nivel mundial. Se trata de una condición compleja y multifactorial, con consecuencias físicas, mentales y sociales que suponen una dificultad para el desarrollo de la persona, condicionando una menor calidad de vida y conllevando riesgos que pueden acompañar a las personas más allá de la niñez, al aumentar la probabilidad de padecer enfermedades cardiometabólicas, como diabetes e hipertensión, así como ciertos tipos de cáncer **(1)**. Las experiencias y exposiciones durante la infancia ejercen una influencia duradera en las trayectorias de salud a lo largo de la vida, lo que subraya la importancia crítica de intervenir en esta etapa del desarrollo.

A nivel global, la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre niños, niñas y adolescentes (NNA) ha aumentado drásticamente, afectando al 8% de la población mundial de entre cinco y diecinueve años en 2022, frente al 2% de 1990. Esta cifra es aún mayor si hablamos del grupo de menores de cinco años, y revela un cambio en el alcance de la obesidad infantil, que va en aumento también en los países de renta baja y mediana **(1,2)**.

En España, los resultados del último *Estudio ALADINO 2023* han mostrado que el exceso de peso en población de entre seis y nueve años ha descendido 4,5 puntos desde 2019, a pesar de que más de uno de cada tres NNA lo sigue padeciendo, siendo mayor esta tendencia en la población más vulnerable por su nivel de renta, nivel de estudios y ocupación **(3)**. En esta misma línea, los datos publicados del último estudio *Health Behaviour in School-aged children* (HBSC) del año 2022 reflejan que el 3,1% de los/las adolescentes estudiados (once-dieciocho años) padecen obesidad y el 15,3% presenta sobrepeso. Asimismo, los/las adolescentes de familias con menor capacidad adquisitiva presentan mayores índices de sobrepeso u obesidad (24,8%), en comparación con los jóvenes de familias de capacidad adquisitiva media (19,1%) o alta (13,9%) **(4)**.

Este contexto refuerza la conclusión del *Estudio PASOS* de que el nivel socioeconómico es un factor determinante en la prevalencia de obesidad infantil, destacando la necesidad de políticas públicas que aborden estas desigualdades y fomenten un entorno más saludable para todos los NNA **(5)**.

La obesidad infantil es una condición de salud influenciada por los determinantes biopsicosociales que afectan a la alimentación, la actividad física, el sueño y el bienestar emocional **(6)**. Estos factores están moldeados por entornos obesogénicos, es decir, aquellos que limitan el acceso a alimentos saludables y sostenibles a precios asequibles, que dificultan la realización segura y frecuente de actividad física, y que carecen de un marco adecuado para promover estilos de vida saludables.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Por todo ello, se demuestra la importancia de la brecha social en la distribución de la obesidad, afectando de forma desigual a la población según condicionantes hereditarios, ambientales, culturales y socioeconómicos. Hay evidencia clara de la correlación entre el desarrollo de sobrepeso y obesidad y los ejes de desigualdad, como el sexo o género, la posición socioeconómica, la discapacidad o bien la etnia o territorio de origen **(7,8)**.

Los determinantes comerciales de la salud juegan un rol clave en el desarrollo de la obesidad infantil y están fuertemente ligados a la promoción de alimentos no saludables (destacando procesados y ultraprocesados) dirigidos a la audiencia infantil, así como a la mayor accesibilidad y disponibilidad de alimentos no saludables, influyendo especialmente en las decisiones alimentarias de las familias con menos recursos, así como en otras facetas tales como la movilidad activa.

En este sentido, desde la Organización Mundial de la Salud (OMS) recientemente se ha presentado la iniciativa *3 para el 35* como una estrategia para aumentar los precios de las bebidas azucaradas, así como del tabaco y del alcohol, en al menos un 50% para 2035, con el objetivo de combatir las enfermedades no transmisibles (ENT) **(9)**. En España se están desarrollando normativas regulatorias en este sentido, como la restricción de la publicidad de productos no saludables dirigidos al público infantil **(10)** y el *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición*, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos, con el objetivo de asegurar menús equilibrados supervisados por profesionales, eliminar productos no saludables, fomentar alimentos frescos y de proximidad, y promover educación nutricional para prevenir la obesidad infantil y reducir desigualdades **(11)**.

Las características del entorno construido constituyen un condicionante relevante en la promoción de la actividad física, particularmente entre adolescentes que presentan baja autoeficacia y niveles insuficientes de esta práctica **(12)**. Existe una asociación inversa entre los pasos diarios y los parámetros de adiposidad, especialmente en NNA que superaban los 12.000 pasos al día **(13)**. Fomentar entornos altamente caminables y ciclables constituye una estrategia eficaz para promover la actividad física independientemente del nivel socioeconómico. Aumentar la caminabilidad y el uso de la bicicleta es clave para superar parcialmente las desigualdades sistémicas, especialmente en áreas urbanas con bajo nivel socioeconómico.

No obstante, persisten barreras físicas como la falta de instalaciones adecuadas, o la inseguridad en el entorno (tráfico motorizado o escasa iluminación, entre otros), factores estrechamente vinculados al contexto socioeconómico que inciden directamente en el exceso de peso y afectan con mayor intensidad a las poblaciones más vulnerables, donde es fundamental mitigar las desigualdades estructurales en salud **(14)**.

Asimismo, la práctica de actividad física se ve afectada por otros condicionantes sociales, como la falta de tiempo de las personas cuidadoras para acompañar a NNA en estas actividades ▶

o el coste económico de las actividades en centros educativos, polideportivos u otros espacios, con el impacto que puede significar para las familias, suponiendo un coste adicional que muchas no pueden permitirse.

La obesidad en sí misma puede convertirse en un motivo de discriminación, estigmatización y aislamiento, conduciendo a una percepción de responsabilidad individual y generando en las personas problemas de salud mental como ansiedad, depresión o trastornos de la conducta alimentaria (15). Esta asociación se refuerza cuando se responsabiliza exclusivamente a los individuos, mientras que profundizar en las causas de las causas de esta situación evita la estigmatización de las personas con obesidad. Por ello, se ha de priorizar un cambio de modelo mediante estrategias con un enfoque multisectorial basado en el modelo de *Salud en Todas las Políticas* y que tengan en cuenta los determinantes sociales y comerciales de la salud **(16)**.

En definitiva, la obesidad infantil no puede ser abordada de manera aislada. Los enfoques tradicionales centrados en la modificación de hábitos individuales son insuficientes y es necesario considerar la interacción de factores como la publicidad dirigida a la infancia, la organización y reparto del espacio urbano que dificulta la actividad física, la falta de educación nutricional adecuada y las diferencias de acceso a alimentos frescos.

Para abordar esta problemática, la prescripción social con enfoque comunitario ha surgido en los últimos años como una de las líneas de acción prioritaria a nivel internacional **(17)**. Entre sus iniciativas, destaca la recomendación de activos para la salud relacionados con la naturaleza, la cultura, el ocio, así como aquellos enfocados a la actividad física o a la alimentación saludable **(18,19)**. Esta herramienta ofrece una alternativa innovadora que integra a las personas en las redes comunitarias, promueve la actividad física accesible y sostenible, así como la creación de espacios públicos seguros para el juego.

Desde este enfoque se reconoce que el cambio de hábitos no depende únicamente de la voluntad individual, si no de la participación y cocreación de entornos salutogénicos que promuevan el bienestar físico y emocional **(5)**. A pesar de que la prescripción social tiene el potencial de beneficiar a las personas en dichos términos, es importante que la inversión y la innovación se vean respaldados y fundamentados por estrategias de evaluación y monitorización de dichos resultados en salud, asegurando la equidad y la sostenibilidad en el tiempo, además de la rendición de cuentas **(20)**.

En este sentido, es importante reflexionar sobre los términos y conceptos científico-técnicos que empleamos para abordar estas iniciativas desde los ámbitos institucionales y académicos, pues el lenguaje construye la narrativa alrededor de una situación y es el vehículo de entendimiento entre las personas **(21)**.

Mientras que la prescripción social implica una derivación formal desde el sistema sanitario hacia los recursos comunitarios, la recomendación de activos para la salud promueve una orientación basada en el empoderamiento de la comunidad basado en el conocimiento del entorno y la promoción de la autonomía de la persona en

la utilización de los recursos locales. Asimismo, cuando hablamos de actividad física, nos referimos a cualquier movimiento voluntario que suponga un gasto de energía mayor que el reposo. La actividad física incluye el ejercicio físico, pero también otras actividades como el juego, las tareas domésticas y las actividades recreativas, que no tienen como objetivo principal el mantenimiento de la aptitud física. En este contexto, el transporte y la movilidad activa hacen referencia a los desplazamientos que se realizan principalmente a pie o en bicicleta, integrando la actividad física en las rutinas cotidianas como medio de transporte sostenible y saludable **(21)**.

Por último, también hay matices entre el concepto de hábito y estilo de vida. Entendemos que el hábito es una conducta o acción que se repite de manera regular y automática. Se forma por la repetición constante y específica. Sin embargo, por estilo de vida se comprende al conjunto de comportamientos, hábitos, valores, actitudes y decisiones que una persona adopta y que definen su manera de vivir; es decir, es global y holístico, abarca múltiples dimensiones de la vida cotidiana.

Por todo ello, es fundamental normalizar y adoptar un lenguaje común, más inclusivo y positivo, que pueda ser un paso importante para impulsar estas acciones, reduciendo el estigma y fomentando la comprensión del problema.

Gracias a este trabajo de colaboración especial llevado a cabo desde diferentes sectores se pretendió reflejar las políticas y acciones que se vienen realizando en España en la promoción de actividad física en el entorno sanitario, estructuradas bajo el marco del *Plan de Acción Mundial sobre Actividad Física 2018-2030* (GAPPA) de la OMS **(22)**. Por último, se pretendió lograr el desarrollo de sinergias entre las diferentes Administraciones Públicas para potenciar las herramientas de prescripción de actividad física, así como hacerlas sostenibles en el tiempo, de forma que se consoliden como instrumentos efectivos desde el entorno sanitario para abordar la obesidad infantil en España.

## MATERIAL, MÉTODOS Y RESULTADOS

En este contexto, resulta pertinente alinear el análisis con los marcos internacionales de referencia. Los esfuerzos mundiales en esta materia se concretan en el GAPPA de la OMS, que pretende ayudar a los países a ampliar sus políticas para promover la práctica de actividad física, estableciendo cuatro objetivos y veinte acciones estratégicas con un enfoque de colaboración intersectorial que aborda los determinantes culturales, ambientales, individuales y sistémicos de la inactividad.

A partir de este marco de acción, se ha adaptado el marco metodológico para focalizar el alcance del trabajo en las políticas y acciones dirigidas a la promoción de la actividad física en el entorno sanitario como herramienta de promoción, prevención y reducción de la obesidad infantil en España **[Figura 1]**.

Por lo tanto, a través de este artículo, en formato de colaboración especial y cuyo diseño se basa en una revisión de alcance, se realizará el análisis de las actuales políticas intersectoriales en España. Para ello, nos centraremos en el desarrollo de los objetivos que responden a este fin, omitiendo aquellos que abordan otros aspectos ▶

Figura 1
Adaptación del marco GAPPA al contexto de España.




**Fuente:** Elaboración propia.

de la promoción de la actividad física en general y que se alejen del ámbito o entorno sanitario. La mayoría de las líneas de trabajo se enmarcan en cuatro planes nacionales transversales: el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* (PENROI) **(8)**; la *Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS* **(23)**, el *Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025-2027* **(24)** y el *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico* **(25)**.

Todas las acciones que se presentan en los siguientes bloques se consideran necesarias para abordar la promoción de la actividad física en la población infantil española en el entorno sanitario, y su integración en políticas públicas permitirá amplificar el potencial de su impacto. El enfoque sistémico del GAPPA busca entender la promoción de la actividad física no como un problema aislado, sino como parte de un sistema complejo de factores interconectados (Gobierno, salud, educación, comunidades) para lograr una acción coordinada y eficaz, considerando la actividad física como un fenómeno que afecta y es afectado por múltiples elementos y relaciones, requiriendo

colaboración intersectorial para crear entornos más activos y saludables.

## OBJETIVO 1. CREAR SOCIEDADES ACTIVAS. Normas sociales y actitudes.

Destinado a mejorar el conocimiento, la comprensión y la valoración de los múltiples beneficios para la salud de la actividad física regular es fundamental para crear una cultura que facilite que las personas puedan tomar las mejores decisiones para su salud.

### 1.1 y 1.2. Campañas de comunicación para aumentar la comprensión de los beneficios de la práctica regular de actividad física.

Desde las instituciones, se han lanzado diferentes campañas de comunicación y sensibilización sobre los beneficios de la práctica regular de actividad física, tanto a nivel individual (salud y bienestar emocional), como para el conjunto de la sociedad (económicos y medioambientales). No obstante, y a pesar de ello, en estos momentos no se ha diseñado ninguna campaña dedicada a la prescripción de la actividad física en el entorno sanitario.

Desde el Ministerio de Sanidad, en 2022 se actualizaron las *Recomendaciones para la población sobre Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo* **(21)**, y en el año 2025 se impulsó la campaña *Alimentemos otro mañana*, enfocada a impulsar entornos saludables para las futuras generaciones, abordando las diferencias sociales y económicas que afectan a la obesidad infantil **(26)**. Por otro lado, el Consejo Superior de Deportes (CSD) lanzó en 2023 *Actívate, la salud se entrena*, una iniciativa del Gobierno de España para combatir el sedentarismo y promover la actividad física y el deporte en la población española, destacando que su práctica regular es beneficiosa para el corazón, el cuerpo y la mente **(27)**.

### 1.3. Implementar iniciativas regulares de participación masiva en espacios públicos para brindar acceso gratuito a experiencias de actividad física agradables, asequibles, y social y culturalmente apropiadas.

El programa *Tardes Con Plan* **(28)** del Ministerio de Sanidad se centra en las necesidades de NNA y sus familias, y trabaja la promoción de hábitos saludables desde la realidad de las zonas más vulnerables, brindando oportunidades de bienestar y ocio saludable mediante la dinamización de actividades estructuradas en centros educativos u otros espacios comunitarios fuera del horario escolar. Se articula a nivel local con el programa *Patios abiertos* **(29)**, diseñado para ofrecer un espacio seguro fuera del horario lectivo, aprovechando las instalaciones educativas existentes como patios y bibliotecas para realizar actividades socioeducativas, deportivas y lúdicas dirigidas a toda la población.

### 1.4. Fortalecer la formación de los profesionales de diversos sectores, grupos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil para aumentar sus conocimientos y habilidades relacionadas con la creación de oportunidades inclusivas y equitativas para una sociedad activa.

En este ámbito se desarrolla el *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico*, que establece entre sus objetivos facilitar la formación de los profesionales implicados, tanto para profesionales sanitarios, especialmente ▶

de los equipos de Atención Primaria, como para educadores físicos y deportivos. Para ello, se ha desarrollado el *Curso de diseño de programas de actividad y ejercicio físico saludables* del CSD **(30)**.

Paralelamente, en el marco de la *Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud* (EPSP) **(23)**, desde el año 2014 se ha desarrollado el *Plan de Capacitación de la EPSP* **(31)** con contenido práctico destinado a conseguir equipos de trabajo y prácticas profesionales que faciliten la implementación de la EPSP en los entornos sanitario, educativo y comunitario. En particular, caben destacar los cursos de *Consejo Breve sobre estilos de vida vinculado a recursos comunitarios, Educación Grupal para la Salud, Salud Local, Equidad en Salud* y *Acción Comunitaria* para la Salud, que están orientados a incidir sobre el entorno local, a nivel colectivo desde el enfoque comunitario.

De nuevo, el PENROI queda alineado con el objetivo de sensibilizar a los profesionales sobre estilos de vida saludables, reforzando la formación en el entorno sanitario y educativo **[Figura 2]**.

## OBJETIVO 2. CREAR ENTORNOS ACTIVOS. Espacios y lugares.

Destinado a crear y mantener entornos que promuevan y salvaguarden los derechos de todas las personas a tener acceso equitativo a lugares y espacios seguros en los que puedan realizar actividad física regularmente.

Para que la recomendación de activos y la promoción de actividad física en el entorno sanitario funcione, es necesario que el entorno en el que vivimos invite a ser una persona activa, y por ello se trabaja con este enfoque en el entorno local, tanto en el marco de la Implementación Local de la EPSP como en la Red Española de Ciudades Saludables **(32)**. Asimismo, es relevante el trabajo y la coordinación de otros sectores, como el urbanismo, la movilidad y el medio ambiente, para materializar estos cambios en el entorno **[Figura 3]**.

## OBJETIVO 3. FOMENTAR POBLACIONES ACTIVAS. Programas y oportunidades.

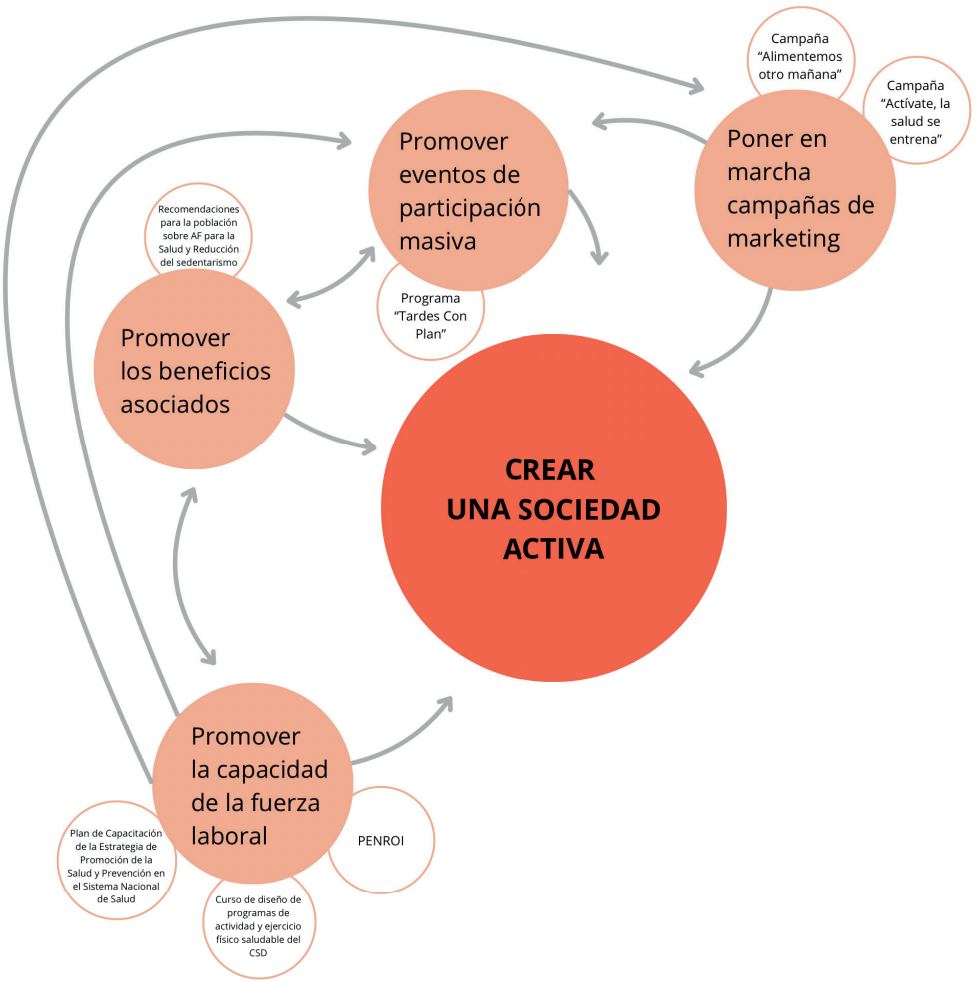
Destinado a crear y promover el acceso a oportunidades y programas, en múltiples entornos, para ayudar a personas a participar en actividad física regular como individuos, familias y comunidades.

### 3.2. Implementar y fortalecer sistemas de evaluación y asesoramiento de pacientes para aumentar la actividad física y reducir el sedentarismo, por parte de profesionales y agentes comunitarios debidamente capacitados.

Bajo el *Marco Estratégico de Atención Primaria y Comunitaria, el Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025-2027* (PAPyC) incluye una línea de acción de Salud Comunitaria con objetivos como *Adecuar los servicios de atención comunitaria autonómicos en base a la actualización cartera básica común de Atención Primaria* y *Enlace a herramientas de recomendación de activos para la salud y recursos comunitarios en la Historia de Salud Digital* **(24)**.

Por otro lado, la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud, actualizada en 2025, recoge la identificación y recomendación de

Figura 2
Crear una sociedad más activa: Objetivo 1 del marco GAPPA. Adaptación al contexto de España.

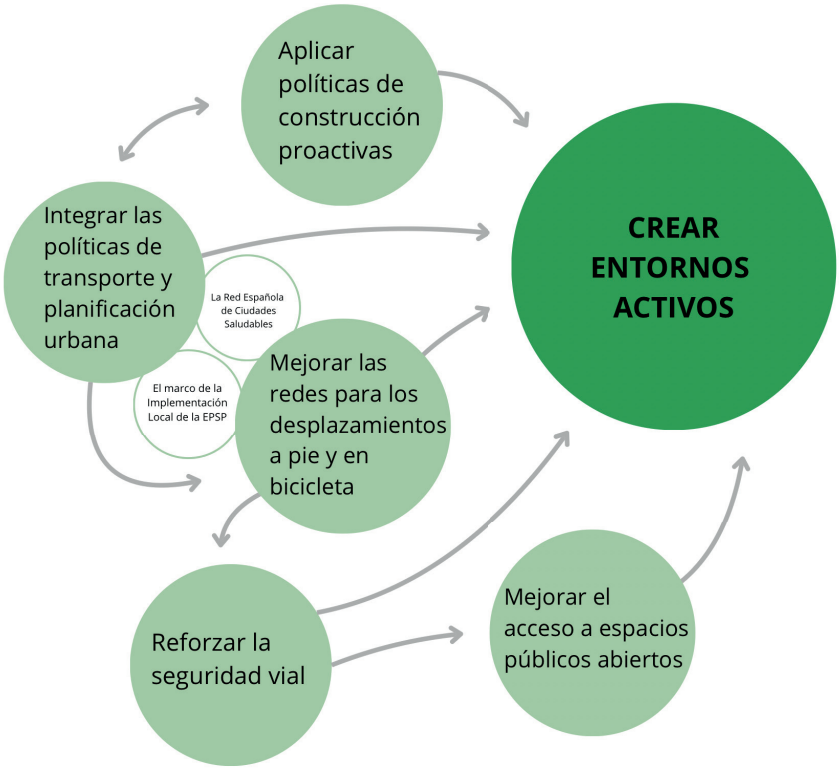



**Fuente:** Elaboración propia.

recursos comunitarios y activos para la salud, así como la coordinación intersectorial para mejorar las condiciones de vida.

Gracias a la colaboración con los profesionales de Atención Primaria en estos procesos de identificación, mapeo, dinamización, recomendación, evaluación y seguimiento de estos recursos, se busca potenciar el uso de LOCALIZA Salud, una herramienta que permite enlazar la Historia de Salud Digital con los recursos y activos comunitarios, facilitando que el profesional acceda a los recursos del entorno de la persona, pudiendo así ofrecer un consejo integral adaptado a las necesida- ▶

Figura 3
Crear entornos activos: Objetivo 2 del marco GAPPA. Adaptación al contexto de España.




**Fuente:** Elaboración propia.

des de cada individuo. Se trata de un proyecto compartido y desarrollado entre el Ministerio de Sanidad, la FEMP, las comunidades y ciudades autónomas, la Alianza de Salud Comunitaria y los municipios adheridos a la EPSP en el SNS, que además cuenta con la participación de todos los municipios y la ciudadanía que así lo deseen.

Desde el Consejo Superior de Deportes, a través del *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico* en el marco del *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*, se establece una estrategia común para la prescripción de actividad y ejercicio físico adaptada a la idiosincrasia territorial, contando con la colaboración del sistema sanitario y del sistema deportivo de cada territorio. En el **Anexo I** se puede observar el estado de situación del desarrollo de esta línea concreta de acción; en él se recoge el desarrollo de planes autonómicos de prescripción de actividad física, así como el instrumento normativo empleado en cada una de las CC. AA.

A su vez, el Gobierno de España ha impulsado la *Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Seden-*

*tarismo y la Inactividad Física*, una iniciativa coordinada por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes a través del Consejo Superior de Deportes, que tiene como finalidad mejorar la salud y el bienestar de la ciudadanía de nuestro país. Esta estrategia, aprobada por el Consejo de Ministros, desarrolla sus objetivos y acciones en consonancia con las directrices de la OMS para la Región Europea, y se construye en base a cinco líneas de actuación: el contexto escolar; el área de la salud; el medio ambiente y el desarrollo sostenible; los entornos laborales y la promoción de la igualdad, la inclusión y la integración social **(33)**.

Estas medidas refuerzan las líneas estratégicas del PENROI de impulsar el diagnóstico precoz, el consejo integral en estilos de vida saludables y la prescripción de ejercicio físico, entre otras medidas.

3.5. Fortalecer el desarrollo y la implementación de programas y servicios para fomentar y aumentar las oportunidades de actividad física en los grupos menos activos, como niñas, comunidades rurales y poblaciones vulnerables o marginadas.

Quedan recogidas en el PENROI las acciones destinadas a disminuir la brecha social y de género en la práctica deportiva, buscando fomentar la diversidad de la oferta para garantizar un acceso universal al deporte, que debe alcanzar a todas las personas sea cual sea su capacidad física o económica. En este sentido, la ya mencionada iniciativa *Tardes con Plan* **(28)** tiene en cuenta esta perspectiva de equidad a la hora de promover el derecho a un ocio saludable en NNA.

3.6. Implementar iniciativas comunitarias integrales y centradas en el codesarrollo que estimulen la participación de todas las partes interesadas.

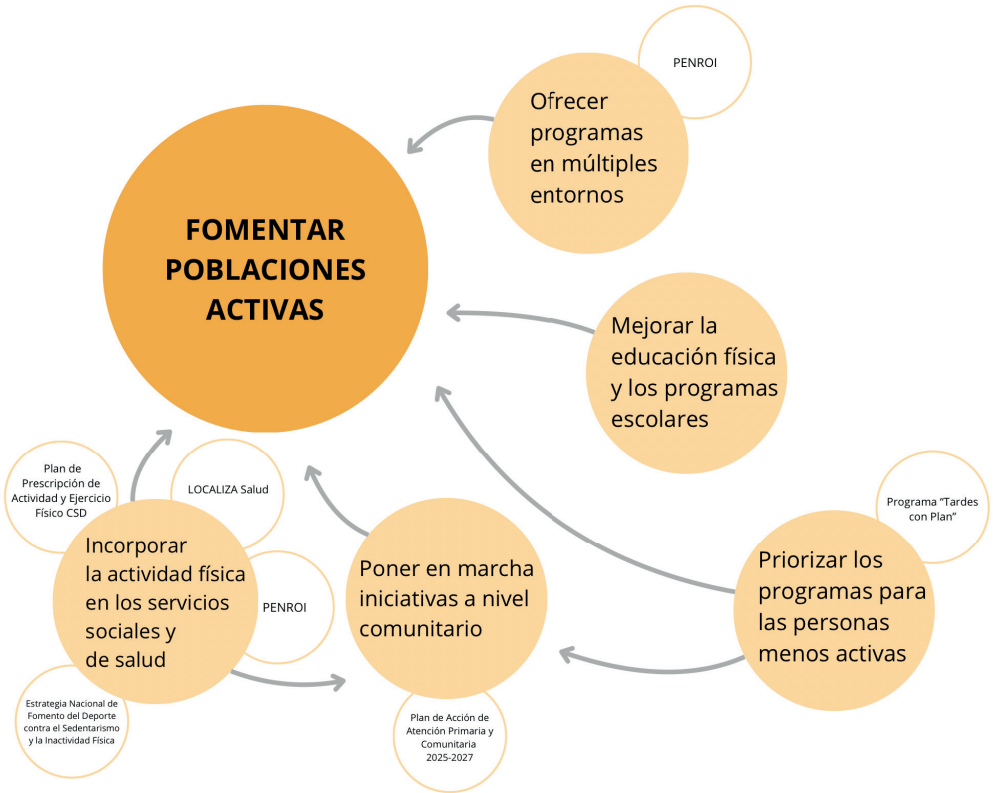
Ya se han mencionado los marcos que sustentan estas acciones a nivel nacional, incluyendo el *Marco Estratégico para la Atención Primaria y Comunitaria* **(34)**, que comparten el objetivo de fomentar la participación de la ciudadanía y otros agentes interesados para impulsar el desarrollo de entornos saludables y sostenibles. Para facilitar la adaptación a la realidad cotidiana y particular de cada territorio se elaboró la *Guía de Acción Comunitaria para Ganar Salud* **(35)**, acompañada de material didáctico de apoyo para potenciar actitudes y habilidades para seguir desplegando acciones comunitarias que permitan ganar salud y equidad **[Figura 4]**.

## OBJETIVO 4. CREAR SISTEMAS ACTIVOS. Gobernanza y Políticas.

Destinado a crear y fortalecer el liderazgo, las alianzas, las capacidades de la fuerza laboral y los sistemas de información en todos los sectores para lograr la excelencia en la movilización de recursos y la implementación de acciones coordinadas a nivel internacional, nacional y subnacional para aumentar la actividad física y reducir el comportamiento sedentario.

4.1. Fortalecer marcos normativos y sistemas de gobernanza para apoyar la aplicación de estas medidas, incluyendo los mecanismos multisectoriales de participación, coordinación y evaluación del progreso para reforzar la rendición de cuentas.

Figura 4
Fomentar poblaciones activas: Objetivo 3 del marco GAPPA. Adaptación al contexto de España.




**Fuente:** Elaboración propia.

Resulta prioritario avanzar en la consolidación de un marco regulador y de gobernanza que otorgue mayor coherencia y capacidad operativa a la implementación de estas medidas. Para ello, es necesario impulsar estructuras multisectoriales de diálogo y coordinación que favorezcan la alineación de prioridades entre administraciones y actores clave.

Asimismo, se requiere institucionalizar procedimientos sistemáticos de seguimiento y evaluación que permitan medir resultados, orientar la toma de decisiones y reforzar la responsabilidad pública en el cumplimiento de los compromisos adquiridos. Estas acciones se desarrollan bajo los habituales espacios de gobernanza interterritorial con las CC. AA., en el marco de sus competencias.

En este sentido, el Ministerio de Sanidad, en coordinación con el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, firman el *Acuerdo 2024-2028 para la educación y promo-*

*ción de la salud en la escuela*. Se trata de un marco de colaboración interinstitucional para integrar la promoción de la salud en el ámbito escolar, con un enfoque integral que abarca bienestar emocional, estilos de vida saludables, educación sexual y sostenibilidad. Este plan contempla la formación docente, el intercambio de recursos y la implementación de programas basados en las estrategias del Sistema Nacional de Salud, consolidando la escuela como un entorno clave para la prevención y el desarrollo de hábitos saludables en la población infantil y adolescente.

Por otro lado, en el PENROI queda reflejado el compromiso de desarrollar la *Ley del Deporte* y la *Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Sedentarismo y la Inactividad Física*, así como la normativa de apoyo a las familias vulnerables con NNA. Asimismo, como mecanismos multisectoriales de participación, coordinación y evaluación, destacar que este Plan se implementa mediante mecanismos que incluyen la coordinación interinstitucional entre dieciocho ministerios clave para definir políticas y seguimiento, así como la participación comunitaria a través de escuelas, familias y organizaciones civiles para promover hábitos saludables.

### 4.2. Mejorar los sistemas de información para apoyar la vigilancia de la realización de actividad física en la población, de los determinantes socioculturales y ambientales de la inactividad y de la implementación de las políticas establecidas.

En relación con el *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico*, a través del objetivo 2 sobre el sistema de prescripción, dicho sistema de información permitirá desarrollar e implementar una estructura para los/las profesionales sanitarias de cara a prescribir actividad física de forma individualizada, integrada en la Atención Primaria y Especializada, utilizando protocolos basados en evidencia, herramientas digitales y circuitos de derivación a recursos comunitarios, con el fin de mejorar la salud y prevenir enfermedades crónicas.

En este sentido, contar con información accesible sobre la situación en relación a la utilización de dichos servicios por parte de la ciudadanía es prioritario para evaluar el impacto de las acciones destinadas a la promoción de la salud y la equidad.

Paralelamente, se pretende reforzar el sistema de vigilancia en Salud Pública, desarrollando la integración de las enfermedades no transmisibles y los determinantes sociales de la salud con enfoque de equidad, quedando patente en la *Estrategia de Vigilancia en Salud Pública* del Sistema Nacional de Salud del año 2022 **(36)**.

### 4.3. Fortalecer la capacidad de investigación y evaluación para acelerar el desarrollo y la implementación de soluciones políticas eficaces.

El Consejo Superior de Deportes, a través del convenio de colaboración con el Consejo COLEF, establece un marco de investigación conjunta sobre el estado y el grado de repercusión del *Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico* en todo el territorio español. Dicho estudio permitirá optimizar el proceso de toma de políticas públicas a las diferentes Administraciones para que estos programas se consoliden como servicios permanentes, mejorando la planifi- ▶

cación y los instrumentos de la acción pública y colaborando en la consecución de la eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos **(37)**.

### 4.5. Fortalecer los mecanismos de financiación para garantizar la aplicación sostenida de las medidas que apoyen la elaboración y aplicación de políticas destinadas a aumentar la actividad física.

La financiación del *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia* (PRTR), a través del Componente 26, está impulsando la capacidad de las comunidades autónomas para desarrollar e implementar modelos estructurados de prescripción de actividad física en el entorno sanitario y deportivo, favoreciendo avances en la integración asistencial, la sistematización de circuitos intersectoriales y la consolidación de la capacitación profesional **(38)**.

Sin embargo, el impacto a largo plazo de estas intervenciones dependerá de que se integren los principios de sostenibilidad, equidad y universalismo proporcional, garantizando que los beneficios que se alcancen con dicha financiación se mantengan en el tiempo, se implementen con enfoque de equidad y, en definitiva, se consiga mejorar la salud y el bienestar de la población.

En línea con esto último, fortalecer los mecanismos de financiación y promover una colaboración intersectorial efectiva entre los diferentes niveles de gobierno y la comunidad es clave para asegurar la implementación de políticas que fomenten la prescripción social, la práctica de actividad física y, en general, la recomendación activos para la salud.

En este sentido, dentro del *Convenio entre el Ministerio de Sanidad y la FEMP para potenciar la Red Española de Ciudades Saludables y la Implementación Local de la EPSP*, se lleva a cabo una convocatoria de ayudas a entidades locales. Dentro de dichas ayudas, se priorizan intervenciones a realizar por las entidades locales relacionadas con el diseño y dinamización de rutas saludables, la implementación del modelo de Escuelas Promotoras de Salud, la realización de modificaciones en el entorno físico y social de los centros educativos, el reparto del espacio público en favor de quienes caminan y usan bicicleta, y el fomento de estas formas de transporte para acceder a los centros educativos **[Figura 5]**.

A partir de estas políticas, estrategias e iniciativas para la promoción de la actividad física identificadas y analizadas a través de esta revisión, en el **Anexo II** se muestra un análisis detallado sobre el organismo o la entidad promotora de cada una de estas políticas públicas, el año de publicación y su vigencia, así como una síntesis de los objetivos principales, su grado de implementación y las limitaciones y desafíos que enfrentan.

Figura 5
Crear sistemas activos: Objetivo 4 del marco GAPPA. Adaptación al contexto de España.




**Fuente:** Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La obesidad es un desafío prioritario para la Salud Pública, cuya prevención requiere un abordaje integral, intersectorial y sostenido en el tiempo. En este trabajo se ha analizado la relevancia de la promoción de la actividad física en el entorno sanitario en niños, niñas y adolescentes, como estrategia clave para fomentar estilos de vida saludables y reducir inequidades en salud. Este análisis de la situación en España utilizando el enfoque sistémico del GAPPA, nos permite tener una visión completa de ▶

líneas de acción para promover la práctica de actividad física desarrolladas. A partir de este trabajo se visibilizan e identifican sinergias, avances y oportunidades de mejora para consolidar una respuesta coordinada ante la tendencia creciente de obesidad infantil.

Las desigualdades socioeconómicas, de género y territoriales condicionan la prevalencia de obesidad infantil. En este contexto, la promoción de la actividad física en el entorno sanitario y, en concreto, la prescripción de actividad física o la recomendación de recursos y activos comunitarios, se configura como una herramienta de alto potencial para materializar el enfoque de equidad de los planes y estrategias, garantizando que toda la población tenga oportunidades reales de adoptar estilos de vida saludables.

Los avances en este ámbito deben integrarse en una estrategia global de recomendación de otros activos y recursos para la salud además de la actividad física, que actúe sobre los determinantes sociales de la salud. La incorporación de la recomendación de activos para la salud en la Cartera Común de servicios del Sistema Nacional de Salud refuerza el papel de la Atención Primaria como nodo central de la prescripción de actividad física. Estas actividades están orientadas a la detección de sus necesidades y problemas de salud, la identificación de recursos y activos para la salud, la priorización de las intervenciones, y el desarrollo y evaluación de las acciones.

A su vez, la coordinación intersectorial, entre el entorno sanitario, educativo, local y comunitario, fortalece esta articulación necesaria para transformar normas y prácticas colectivas.

En este marco, el municipio constituye un nivel estratégico para el despliegue efectivo de la promoción de la actividad física, por tener el potencial de facilitar tanto la movilización comunitaria y el acceso equitativo a recursos locales, como los cambios necesarios en el entorno para que la actividad física esté integrada en la vida diaria. En relación a su vinculación con el entorno sanitario, el mapeo de recursos y activos en LOCALIZA Salud, junto con el apoyo a las iniciativas de las entidades locales, favorecen los cambios en el entorno, la participación social, la acción comunitaria y la equidad territorial, contribuyendo a impulsar una cultura de corresponsabilidad y empoderamiento en salud.

Por otro lado, el uso de un lenguaje accesible e inclusivo en las campañas de comunicación y sensibilización emitidas desde las instituciones permite transformar actitudes y normas sociales en torno a la actividad física, contribuyendo a disminuir el estigma asociado a la obesidad.

La educación constituye un determinante social clave de la salud, y el entorno escolar es un espacio privilegiado para complementar las acciones que se llevan a cabo en otros entornos con el desarrollo de competencias motrices, motivación y actitudes positivas desde edades tempranas. El modelo de Escuelas Promotoras de Salud evidencia que crecer en entornos educativos que favorecen el bienestar físico y psicosocial se asocia con mejores resultados educativos y mejores indicadores de salud en la edad adulta, reforzando la importancia de la coherencia entre los entornos educativo y sanitario.

Consolidar una sociedad activa y saludable requiere liderazgo político e institucional, una dotación estable de recursos humanos, materiales y económicos, y sistemas de evaluación continua que permita medir procesos, resultados e impacto. En este sentido, es imprescindible avanzar hacia un modelo de gobernanza colaborativa, basado en la evidencia, la participación ciudadana y la equidad, con el objetivo de consolidar acciones en el entorno sanitario como la prescripción de actividad física y la recomendación de activos para la salud como herramientas estructurales de Salud Pública.

Disponer de indicadores robustos, protocolos adaptados a cada contexto territorial y formación profesional específica es esencial. Aguas arriba, es fundamental fortalecer la colaboración intersectorial, asegurar la sostenibilidad financiera, y promover la investigación y generación de evidencia, fomentando redes de conocimiento y aprendizaje que cimienten las políticas de recomendación de activos para la salud a nivel local, autonómico y nacional.

Como limitaciones generales, halladas a raíz del análisis realizado en este trabajo, es necesario subrayar que las políticas estudiadas muestran avances, pero su impacto se ve limitado por una implementación aún parcial, una evaluación insuficiente, especialmente en programas comunitarios y campañas, así como la identificación de desigualdades territoriales en su despliegue (por ejemplo, en la prescripción de ejercicio, programas escolares y comunitarios). A ello se suman la dependencia de financiación temporal y la sensible integración práctica entre los sectores sanitario, educativo, deportivo y local, lo que puede reducir la capacidad de generar entornos activos y sostenibles, más aún cuando se habla de políticas que requieren un medio-largo plazo de ejecución y evaluación.

Por otro lado, muchas de estas políticas están dirigidas a población general, por lo que su impacto en población infantil es difícil de valorar. A su vez, en lo que respecta a los avances específicos en recomendación de activos para la salud, la mayor parte de experiencias están dirigidas a población adulta. Este aspecto aún está poco desarrollado en población infantil y supone un desafío para el sistema.

En conjunto, y a modo de síntesis, estos factores evidencian de nuevo la necesidad de reforzar la gobernanza, la estabilidad financiera, de garantizar los principios de sostenibilidad, equidad y universalismo proporcional, así como el desarrollo y optimización de los sistemas de evaluación para maximizar el impacto en la promoción de la actividad física en España.

Solo mediante políticas intersectoriales y sostenibles será posible afianzar la promoción de la actividad física como eje articulador entre el sistema sanitario y la comunidad para garantizar un desarrollo saludable a todos los niños, niñas y adolescentes en España.

RESP

# BIBLIOGRAFÍA

**1.** Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud. *WHO European Regional Obesity Report 2022.* 2022. Copenhague: Organización Mundial de la Salud. *Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057738*

**2.** Murray, Christopher JL *et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.* Lancet. 2020;396(10258):1223-1249. *Disponible en: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30752-2/fulltext*

**3.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2023.htm*

**4.** Moreno C, Rivera F, Sánchez-Queija I *et al. Informe técnico de los resultados obtenidos por el Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2022 en España.* Ministerio de Sanidad, 2025. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/2022/docs/HBSC2022_InformeTecnico.pdf*

**5.** Aznar S, Jimenez-Zazo F, Romero-Blanco C, Gómez SF, Homs C, Wärnberg J *et al. Walkability and socio-economic status in relation to walking, playing and sports practice in a representative Spanish sample of youth: The PASOS study.* PLoS ONE 19(3): e0296816. 2024. *Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296816*

**6.** Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, James PT, Wang Y, McPherson K. *Child and adolescent obesity: part of a bigger picture.* Lancet. 2015; 385(9986):2510-2520. *Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3*

**7.** Marmot M. *Fair Society, Healthy Lives: the Marmot Review: strategic review of health inequalities in England Post-2010.* 2010. ISBN 9780956487001. *Disponible en: https://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/fair-society-healthy-lives-the-marmot-review*

**8.** Presidencia del Gobierno de España. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)-En Plan Bien.* Madrid: Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Coord); 2022. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil.pdf*

**9.** Organización Mundial de la Salud. *The 3 by 35 Initiative. Disponible en: https://www.who.int/initiatives/3-by-35*

**10.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Borrador de Real Decreto sobre regulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida al público infantil.* Gobierno de España. *Disponible en: https://www.dsca.gob.es/es/consulta-p-blica/borrador-de-real-decreto-sobre-regulaci-n-de-la-publicidad-de-alimentos-y-bebidas*

**11.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos.* Boletín Oficial del Estado. 2025 Abr 16;(92):53014-53023. *Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-7659*

**12.** Aznar S, Queralt A, García-Masó X, Villarrasa-Sapiña I, Molina-García J. *Multifactorial combinations predicting active vs inactive stages of change for physical activity in adolescents considering built environment and psychosocial factors: A classification tree approach.* Health & Place. 2018;53:150-154. *Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S135382921830340X?via%3Dihub*

**13.** Rodríguez-Gutiérrez E, Martínez-Vizcaíno V, Sequí-Domínguez I *et al. Device-measured physical activity and adiposity in schoolchildren: a 30-week follow-up study.* BMC Med. 2025;23,329. *Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12916-025-04161-4*

**14.** Cereijo L, Gullón P, Valadés D, Badland H, Franco M. *Do exercise facilities moderate the effect of socioeconomic inequities in Body Mass Index?* Int. J. Epidemiol. 2021;50(Suppl1). *Disponible en: https://doi.org/10.1093/ije/dyab168.116*

**15.** Waldrop SW, Wang D, Kancherla D, Stanford FC. *Current status of weight bias and stigma in pediatrics and the need for greater focus on populations at risk.* Curr. Opin. Pediatr. 2024; 36(1):42-48. *Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10873084/pdf/nihms-1941990.pdf*

**16.** Franco JVA, Grundtvig Gram E, Meyer L, Grandi D, Cruzat B, Christiansen LB, Køster-Rasmussen R. *Beyond body mass index: rethinking doctors' advice for weight loss.* BMJ. 2025 Jun 25; 389:e084654. *Disponible en: https://www.bmj.com/content/389/bmj-2025-084654*

**17.** Calderón-Larrañaga S, Braddick F. *De la prescripción social a la recomendación de activos: ¿qué funciona, para quién, en qué contexto y cómo?* FMC. 2021; 28(3,Suppl1): 3-11. *Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.02.002*

**18.** Duarte Junior MA, Gaya AR, Mello JB, Faigenbaum AD, García-Hermoso A, López-Gil JF. *Meeting muscle-strengthening recommendation is associated with lower adiposity, higher physical fitness and healthier lifestyle in adolescents: The EHDLA study.* Acta Paediatr. 2024; 113: 1059-1067. *Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.17126*

**19.** Rodríguez-Gutiérrez E, Martínez-Vizcaíno V, Sequí-Domínguez I *et al. Device-measured physical activity and adiposity in schoolchildren: a 30-week follow-up study.* BMC Med 23, 329 (2025). *Disponible en:https://doi.org/10.1186/s12916-025-04161-4*

**20.** Husk K, Elston J, Gradinger F, Callaghan L, Asthana S. *Social prescribing: where is the evidence?* Br J Gen Pract. 2019 Jan;69(678):6-7. *Disponible en: https://doi.org/10.3399/bjgp19X700325*

**21.** Ministerio de Sanidad. *Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS.* Madrid, 2022. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/actividadFisica/recomendaciones.htm*

**22.** *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world.* Geneva: World Health Organization; 2018. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187*

**23.** Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Estrategia de promoción de la salud y prevención en el Sistema Nacional de Salud: En el marco del abordaje de la cronicidad en el SNS.* Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/estrategiaSNS/docs/EstrategiaPromocionSaludyPrevencionSNS.pdf*

**24.** Ministerio de Sanidad. *Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025-2027.* Madrid: Ministerio de Sanidad. 2024. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/atencionPrimaria/docs/Plan_de_Accion_de_Atencion_Primaria_y_Comunitaria_2025-2027.pdf*

**25.** *Resolución de 4 de julio de 2022, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Deporte, de 9 de mayo de 2022, relativo a la distribución territorial y criterios de reparto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Disponible en: https://www.boe.es/boe/dias/2022/07/18/pdfs/BOE-A-2022-11933.pdf*

**26.** Ministerio de Sanidad. *Campaña "Alimentemos otro mañana". Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/alimentemos0troManana/home.htm*

**27.** Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, *Formación Profesional y Deportes. Campaña "Actívate. La salud se entrena". Disponible en: https://www.csd.gob.es/es/activate-la-salud-se-entrena*

**28.** Ministerio de Sanidad. *Tardes con Plan.* Disponible en: *https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/tardesConPlan/home.htm*

**29.** Fundación CSAI y Ministerio de Sanidad. *Patios Abiertos "En Plan Bien". Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil.* 2022. *Disponible en: https://fcsai.es/2022/12/21/patios-abiertos-en-plan-bien-el-programa-dentro-del-plan-estrategico-nacional-para-la-reduccion-de-la-obesidad-infantil/#:~:text=Su%20objetivo%20principal%20es%20fomentar,ni%C3%B1as%20en%20situaciones%20de%20pobreza*

**30.** Consejo General de Colegios Oficiales de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de España (Consejo COLEF). *Prescripción de actividad y ejercicio físico.* Consejo COLEF. *Disponible en: https://www.consejo-colef.es/curso-prescripcion*

**31.** Ministerio de Sanidad. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. *Plan de capacitación. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/estrategiaSNS/planDeCapacitacion/home.htm*

**32.** Ministerio de Sanidad. *Entorno local saludable* [Internet]. Madrid. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/local/home.htm*

**33.** Consejo Superior de Deportes. *Estrategia nacional de fomento del deporte contra el sedentarismo y la inactividad física.* Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. 2025. *Disponible en: https://www.csd.gob.es/sites/default/files/media/files/2025-06/ESTRATEGIA%20FOMENTO%20DEPORTE_0.pdf*

**34.** Ministerio de Sanidad. *Marco Estratégico para la Atención Primaria y Comunitaria.* 2019. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/atencionPrimaria/docs/Marco_Estrategico_APS_25Abril_2019.pdf*

**35.** Ministerio de Sanidad. *Acción comunitaria para ganar salud. O cómo trabajar en red para mejorar las condiciones de vida.* Madrid, 2021. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/local/estrategia/herramientas/docs/Guia_Accion_Comunitaria_Ganar_Salud.pdf*

**36.** Ministerio de Sanidad. *Estrategia de Vigilancia en Salud Pública del Sistema Nacional de Salud* [Internet]. 2022. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/vigilancia/docs/estrategiaVigilanciaSaludPublica.pdf*

**37.** Boletín Oficial del Estado. *Resolución de 2 de julio de 2025, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se publica el Convenio con el Consejo General de Colegios Oficiales de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, para la colaboración en la investigación y evaluación sobre el estado del Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico y la efectividad de las inversiones realizadas. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-15722*

**38.** Gobierno de España. *Componente 26: Fomento del sector del deporte. Adenda al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia* [Internet]. 2023. *Disponible en: https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2023-10/03102O3_adenda_plan_de_recuperacion_componente26.pdf*

## Anexo I

Situación autonómica en el marco del *Plan de Prescripción de Ejercicio Físico* del Componente 26 del PRTR. Provisional, a fecha de publicación del artículo.

| CC. AA. | ¿Tiene Plan Autonómico? | Boletín (aprobación) | URL boletín | URL Guía del Plan prescripción actividad física | Departamento responsable | Número municipios con UAEF | Número UAEF | Número personas tratadas en UAEF | Número EFD formados | Número sanitarios formados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Andalucía** | Sí | BOJA 221 (17/11/2023): Acuerdo 14/11/2023– Plan Andaluz de Prescripción de Ejercicio Físico (Andalucía en Forma). | https://www.juntadeandalucia.es/boja/2023/221/1 | https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2024-10/Plan_Prescripcion_Actividad_Fisica_Septiembre2023.pdf | Salud y Consumo+ Turismo, Cultura y Deporte (EASP, UGR) | 25 | 25 | 202 | 280 | 797 |
| **Asturias** | Sí | Implantado 15/05/2025. Sin BOPA localizado. | https://deporteasturiano.org/wp-content/uploads/2025/03/Carta-para-la-web-2.pdf | – | Principado (Estrategia Digital) | 8 | 8 | 106 | 40 | 90 |
| **Cataluña** | Sí | 20/02/2025, DOGC 9355. Acord GOV/47/2025, de 18 de febrero. | https://portaldogc.gencat.cat/utilsEADOP/PDF/9355/2072741.pdf | https://esport.gencat.cat/web/.content/home/arees_dactuacio/activitat_fisica_salut/PNPAF/material_suport/prescripcion_eJercicio_fisico_salut_guia_2024.pdf | Consell Català de l'Esport (coord. Salut) | 66 | 66 | 776 | 388 | 588 |
| **Comunitat Valenciana** | Sí | DOGV nº 9639 (23/06/2023). | https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2023/6752 | https://presidencia.gva.es/documents/161862862/377803162/guia+en+moviment.pdf/03b98162-1f41-0eb1-0535-caebe98b0234?t=1720697299227 | Sanidad U. y Salud Pública+Educación, Cultura y Deporte (FVMP) | 47 | 47 | 2954 | 204 | 348 |
| **Islas Baleares** | Sí | Aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 13 de marzo de 2023. Consta disponible en versión oficial, aunque no figura como publicación. Independiente en el BOIB. | https://caib.es/seucaib/es/202/administracions/tramites/tramite/6257595 | – | Turisme, Cultura i Esports+red sanitaria+ COLEF Balears | 6 | 6 | 91 | 76 | 91 |
| **Navarra** | Sí | Orden Foral 94E-2025, pendiente de publicación en BON. | https://tramitespersonal.navarra.es/documents/22723707/26983416/Orden+Foral+aprobaci%C3%B3n+B-BRR_Proyectos+Prescripci%C3%B3n+F%C3%ADsica+2025-26_94E-2025_CSV.pdf/ec8f9e8b-4538-ac69-c938-843331d35b27?t=1758876851324 | – | IND+Departamento de Salud | 19 | 11 | 99 | 20 | 136 |
| **Comunidad de Madrid** | Sí | BOCM nº 168 (16/07/2025): Orden 1558/2025, de 2 de julio – ayudas para digitalización y material de Unidades Activas del Programa de Prescripción de AF y EF (C. Madrid). | https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2025/07/16/BOCM-20250716-30.PDF | https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/deporte/programa_de_prescripcion_de_actividad_fisica_y_ejercicio_fisico_2022_firmado.pdf | Sanidad+Cultura, Turismo y Deporte (SERMAS, DG Salud Digital) | 25 | 26 | 1730 | 332 | 399 |
| **País Vasco** | Sí | BOPV 2023/4598: Resolución 19/09/2022 – Plan de prescripción de actividad física en la CAE (Cultura y Política Lingüística). | https://www.euskadi.eus/web01-bopv/es/bopv2/datos/2023/10/2304598a.pdf | – | Dirección de Actividad Física y Deporte+Osakidetza+ diputaciones y ayuntamientos | 17 | 17 | 221 | Sin dato (mín 47) | Sin dato (mín 169) |
| **Cantabria** | Sí | BOC 20/09/2022. | https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=385784 | – | Universidades, Igualdad, Cultura y Deporte (coord. Sanidad) | 7 | 7 | Sin dato (mín 58) | 13 | 64 |

**Fuente:** Consejo Superior de Deportes. **(*)** En este momento todas las Metas se encuentran materialmente cumplidas, a falta de recopilar toda la documentación justificativa.
**(a)** UAEF: Unidades Activas de Ejercicio Físico. SOAF (País Vasco) se considera equivalente funcional.
**(b)** EFD: Educadores Físico-Deportivos (titulados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte).
**(c)** *Sin dato*: ausencia de evidencia trazable tras análisis basado plataforma CoFFEE (plataforma oficial [Hacienda/IGAE] para cargar, seguir y justificar proyectos del PRTR con acceso restringido) y en informes/reuniones hasta septiembre de 2025 del Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Deporte a la fecha (no implica inexistencia).
**(d)** Diarios oficiales: BOJA/BOC/DOGC/DOGV/DOG/BON/BOPV. "–": no consta/no procede con la documentación aportada.
**(e)** Los enlaces se muestran de dos formas: hipervínculo sobre el texto en *Boletín (aprobación)* y *Plan (web)*, y URL explícita en las columnas *URL Boletín* y *URL Plan*.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Anexo I (continuación)
Situación autonómica en el marco del *Plan de Prescripción de Ejercicio Físico* del Componente 26 del PRTR.
Provisional, a fecha de publicación del artículo.

| CC. AA. | ¿Tiene Plan Autonómico? | Boletín (aprobación) | URL boletín | URL Guía del Plan prescripción actividad física | Departamento responsable | Número municipios con UAEF | Número UAEF | Número personas tratadas en UAEF | Número EFD formados | Número sanitarios formados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Murcia | En elaboración (sin aprobación)(*) | En borrador; ejecución vía Programa Activa. | – | https://activamurcia.com/programa-activa/ | Consejería de Salud (FFIS) | 17 | 17 | Sin dato (mín 152) | Sin dato (mín 46) | 105 |
| Aragón | En elaboración (sin aprobación)(*) | – | – | https://www.aragon.es/documents/d/guest/presentacion-pafis-23-enero | Educación/Deporte+Salud; U. Zaragoza (borrador) | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |
| Canarias | Sí (*) | Implantado en Estrategia 2023-2030. Sin BOC localizado. | – | https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/00e06d37-ac00-11ef-be6e-1d94cd10697f/EstrategiaPAEF_completo.pdf | SCS+Educación/Deporte | Sin dato | Sin dato | Sin dato | 84 | Sin dato |
| Castilla-La Mancha | Sí (*) | DOCM nº 183 (23/09/2025): Res. 16/09/2025 – Plan de Prescripción de Actividad y Ejercicio Físico (CLM) [2025/7067]. | https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2025/09/23/pdf/2025_7067.pdf&tipo=rutaDocm | https://deportes.castillalamancha.es/actividad-fisica-y-salud/plan-de-prescripcion-de-actividad-y-ejercicio-fisico | Educación, Cultura y Deporte+UCLM | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |
| Extremadura | Sí (*) | DOE nº 170 (03/09/2025): Res. 27/08/2025 – Convenio "El ejercicio te cuida" 2025 (Extremadura) [2025063217]. | https://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2025/1700o/25063217.pdf | https://elejerciciotecuida.com/index.php/el-programa | Cultura/Turismo/Jóvenes/Deportes+Sanidad (FJyD) | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |
| Galicia | Sí (*) | DOG (portal). | https://deporte.xunta.gal/gl/convocatorias/de401eparticipacion-no-programa-adestra-tua-saude | https://deporte.xunta.gal/sites/w_deport/files/documentacion/convocatorias/20241011_plan_de_prescripcion_de_actividad_fisica96.pdf | Sergas (Sanidade)+Secretaría Xeral p/o Deporte | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |
| La Rioja | No ejecución | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Castilla y León | No ejecución | – | – | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ceuta | Compromiso ejecutar 100 % | – | – | – | Ciudad A. Ceuta (UGR; contratos) | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |
| Melilla | Compromiso ejecutar 100 % | – | – | – | Ciudad A. Melilla (previsto convenio UGR) | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Sin dato |

**Fuente:** Consejo Superior de Deportes. **(*)** En este momento todas las Metas se encuentran materialmente cumplidas, a falta de recopilar toda la documentación justificativa.
**(a)** UAEF: Unidades Activas de Ejercicio Físico. SOAF (País Vasco) se considera equivalente funcional.
**(b)** EFD: Educadores Físico-Deportivos (titulados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte).
**(c)** *Sin dato*: ausencia de evidencia trazable tras análisis basado plataforma CoFFEE (plataforma oficial [Hacienda/IGAE] para cargar, seguir y justificar proyectos del PRTR con acceso restringido) y en informes/reuniones hasta septiembre de 2025 del Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Deporte a la fecha (no implica inexistencia).
**(d)** Diarios oficiales: BOJA/BOC/DOGC/DOGV/DOG/BON/BOPV. "–": no consta/no procede con la documentación aportada.
**(e)** Los enlaces se muestran de dos formas: hipervínculo sobre el texto en *Boletín (aprobación)* y *Plan (web)*, y URL explícita en las columnas *URL Boletín* y *URL Plan*.

## Anexo II

Políticas, estrategias e iniciativas para la promoción de la actividad física identificadas y analizadas en el presente artículo.

| Política, estrategia o intervención | Organismo o entidad promotora de la política o estrategia | Año de publicación y vigencia, si es el caso | Síntesis de los objetivos principales | Grado de implementación | Limitaciones y desafíos | URL disponible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022–2030)** | Desde 2024, el Ministerio de Sanidad. Previamente, el Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Presidencia del Gobierno) | Publicado en 2022. Vigencia: 2022-2030 | Reducir la obesidad infantil y adolescente en España mediante 200 medidas centradas en alimentación saludable, actividad física, bienestar emocional, sueño y creación de entornos saludables. El plan adopta un enfoque intersectorial con participación institucional, científica, social y económica. | En implementación. Existen:<br>- un Comité Interministerial (Real Decreto 763/2024) encargado del seguimiento, coordinación y evaluación del plan.<br>- un Comité Asesor compuesto por entidades de la sociedad civil y entidades de la AGE, en todos casos, sin conflicto de interés con intereses de las industrias implicadas. | Complejidad de la coordinación multisectorial. Retos de gobernanza y necesidad de estructuras adicionales. 30 objetivos prioritarios, asociados a 50 medidas también prioritarias: excesiva amplitud y elevado número de medidas totales (200), muchas de ellas enfocadas a cambios estructurales. Dependencia de múltiples actores y factores estructurales externos. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil.pdf |
| **Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025–2027** | Ministerio de Sanidad | Aprobado en diciembre de 2024. Vigencia 2025-2027 | Fortalecer y modernizar la Atención Primaria mediante 9 líneas estratégicas: atraer y fidelizar talento; ampliar equipos profesionales; mejorar la capacidad resolutiva; elevar la calidad; reforzar la gobernanza; impulsar la continuidad asistencial; potenciar la salud comunitaria; mejorar accesibilidad; reforzar I+D+i. Incluye creación de la figura del administrativo en salud y nuevos perfiles profesionales. | En fase inicial de implementación tras aprobación por el Consejo Interterritorial del SNS en diciembre de 2024. | Desarrollo según contexto autonómico. Retos propios del Sistema Nacional de Salud La salud comunitaria requiere cooperación entre múltiples sectores y alta coordinación. | https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/atencionPrimaria/docs/Plan_de_Accion_de_Atencion_Primaria_y_Comunitaria_2025-2027.pdf |
| **Plan de Prescripción de Actividad Física** | Consejo Superior de Deportes (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes) | Publicado en BOE el 18 de julio de 2022. Vigencia dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. | Crear un sistema estatal de prescripción de actividad y ejercicio físico para personas inactivas o con patologías. Incluye inversión de 9 millones €, herramientas digitales para derivación desde el sistema sanitario a recursos comunitarios y refuerzo de la formación de profesionales sanitarios y de actividad física. | Implementación en curso en comunidades autónomas. Seguimiento mediante convenio de investigación firmado en 2025 entre CSD y Consejo COLEF. | Evaluación del Plan<br>Homogeneidad territorial y equidad.<br>Coordinación.<br>Sostenibilidad.<br>Digitalización efectiva y uso real de herramientas tecnológicas.<br>Atención a entornos rurales. | https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-11933 |
| **Recomendaciones para la población sobre Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo (2022)** | Ministerio de Sanidad | Primera versión 2015. Actualización en 2022 | Establecer recomendaciones basadas en evidencia para todas las edades sobre cantidad, intensidad y frecuencia de actividad física; reducir sedentarismo y tiempo de pantalla; promover estilos de vida activos como herramienta de prevención de enfermedades crónicas. | Implementadas como referencia oficial en estrategias del SNS y difundidas mediante guías y materiales desde 2022. | No se identifican limitaciones explícitas en su contenido. Sin embargo, como acción aislada puede tener bajo impacto, si no se acompaña de medidas en los entornos que favorezcan la práctica de actividad física, o medidas para mejorar su difusión a la población. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/actividadFisica/recomendaciones.htm |
| **Campaña "Alimentemos otro mañana"** | Ministerio de Sanidad. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Fundación CSAI | 2025 | Promover estilos de vida saludables en la infancia mediante campañas dirigidas a familias, centros educativos, ayuntamientos y empresas; sensibilizar sobre determinantes sociales de la salud; fomentar entornos saludables; abordar desigualdades relacionadas con obesidad infantil. | Activa y en despliegue desde octubre de 2025 en redes, medios y entidades colaboradoras. | Se trata de una campaña y por lo tanto su alcance es limitado: la obesidad infantil depende de factores estructurales que una campaña no puede cambiar por sí sola. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/alimentemosOtroManana/familias.htm |
| **Actívate, la salud se entrena** | Consejo Superior de Deportes (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes) | Lanzada en 2023 | Campaña estatal para combatir el sedentarismo y promover la actividad física mediante mensajes motivacionales y contenidos en medios digitales, prensa, radio y exterior. Resalta beneficios físicos, mentales y sociales del ejercicio. | En ejecución, campaña activa y de difusión nacional. | Se trata de una campaña y por lo tanto su alcance es limitado: se centra en la motivación individual, sin actuar sobre los determinantes sociales. | https://www.csd.gob.es/es/activate-la-salud-se-entrena |
| **Tardes con Plan** | Ministerio de Sanidad. | Lanzado en 2025; vigencia prevista 2025-2027. Finalización en 2030. | Programa para promover ocio saludable en la infancia y adolescencia (6-16 años), con talleres sobre actividad física, alimentación, descanso y bienestar emocional, especialmente en zonas vulnerables. Cofinanciado por FSE+. | En implementación progresiva, a través de la convocatoria estatal abierta. | El éxito de la iniciativa estará supeditado a la capacidad del tercer sector, la suficiencia de recursos, la equidad territorial y la coordinación institucional. Otro reto es la sostenibilidad de estas acciones una vez que la financiación cese. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/tardesConPlan/home.htm |

**Fuente:** Elaboración propia.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Anexo II (continuación)
Políticas, estrategias e iniciativas para la promoción de la actividad física identificadas y analizadas en el presente artículo.

| Política, estrategia o intervención | Organismo o entidad promotora de la política o estrategia | Año de publicación y vigencia, si es el caso | Síntesis de los objetivos principales | Grado de implementación | Limitaciones y desafíos | URL disponible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (EPSP)** | Ministerio de Sanidad | Aprobada en 2013; vigente hasta 2026, y posteriormente se actualizará. | Fomentar la salud y el bienestar promoviendo estilos de vida saludables, integrar la prevención en el SNS, impulsar intervenciones de salud comunitaria, envejecimiento saludable y acciones locales; fortalecer la participación social y la equidad en salud. | Vigente tras prorrogarse y actualmente en estado de implementación, con ampliación de intervenciones tras la reprogramación por la pandemia de COVID-19. A través de la Implementación Local de la EPSP, un 55,2% de la población española se encontraría adherida a través de sus municipios. Concretamente, y a fecha de envío del artículo, hay 382 entidades locales que están ya adheridas a la Estrategia y 175 en proceso. | La EPSP afronta retos derivados la coordinación multisectorial, los avances en cada comunidad autónoma y la necesidad de recursos sostenidos para actuar eficazmente sobre determinantes sociales y poblaciones amplias. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/estrategiaSNS/home.htm |
| **Plan de Capacitación de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención Sistema Nacional de Salud (EPSP)** | Ministerio de Sanidad | Activo desde 2014; actualizado con cursos hasta 2025-2026 | Ofrecer formación online acreditada para profesionales, en temáticas relacionadas con actividad física como la fragilidad, consejo breve, salud local, parentalidad positiva, equidad y acción comunitaria. Facilita la implantación práctica de la EPSP en entornos sanitario, educativo y comunitario. | En ejecución continua mediante ediciones periódicas de cursos acreditados. A fecha de envío del artículo, el Plan cuenta con 11 cursos disponibles para profesionales sanitarios y no sanitarios, así como para otras personas relacionadas con la implementación de la EPSP y, que de manera implícita, en alguno de ellos, se aborda la actividad física dentro de los estilos de vida saludables. Su formato online y de inscripción masiva permite formar a miles de profesionales. | El Plan de Capacitación de la EPSP, de manera similar a la EPSP, enfrenta desafíos ligados la sostenibilidad, la coordinación interadministrativa y el avance en cada comunidad autónoma. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/estrategiaSNS/planDeCapacitacion/home.htm |
| **Actualización y potenciación del uso de LOCALIZA Salud** | Ministerio de Sanidad | Actualización continua; reforzada especialmente desde 2024-2025 | Aplicación digital que visibiliza recursos y activos para la salud. Su objetivo es facilitar el acceso comunitario a recursos saludables, apoyar la implementación local de la EPSP y promover participación social en la identificación de activos. En los últimos años ha ampliado notablemente los activos integrados. | Operativa y en expansión mediante integración de nuevos activos comunitarios validados, integración en Historias de Salud Digital de las CC. AA. y nuevas funcionalidades. A fecha de envío del artículo, LOCALIZA Salud dispone de 25.008 recursos y 15.634 actividades, entre los que se encuentran los vinculados a actividad física, y que pueden ser fácilmente empleados desde el entorno sanitario. | Los principales desafíos que tiene actualmente LOCALIZA Salud se centran en la optimización de la infraestructura tecnológica, y los aspectos organizativos, el proceso de validación de recursos y activos y de coordinación para su garantizar su funcionamiento. | http://localizasalud.sanidad.gob.es/maparecursos/main/menu.action |
| **Acuerdo 2024–2028 para la educación y promoción de la salud en la escuela** | Ministerio de Sanidad. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes | Elaboración y firma en 2024 (acuerdo interdepartamental 2024-2028) | Establecer un marco conjunto para promover la educación y promoción de la salud en el ámbito escolar. Refuerza el enfoque de Escuelas Promotoras de Salud, integra salud en el currículo, fomenta entornos educativos saludables y trabajo intersectorial entre salud y educación. | En proceso de despliegue como marco de coordinación entre ambos ministerios. | El Acuerdo por sí mismo es un herramienta que necesita de otros procesos de coordinación, que están establecidos en los marcos de cogobernanza territorial. | https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/docs/Acuerdo_MSAN_MEyFP_PromocionSaludEscuela.pdf |
| **Convenio entre el Ministerio de Sanidad y la FEMP (Red Española de Ciudades Saludables)** | Ministerio de Sanidad. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) | Se tramita anualmente. Firmado el 12 de marzo de 2025; vigente para 2025. | Potenciar la Red Española de Ciudades Saludables y apoyar la implementación local de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención (EPSP). Incluye convocatoria de ayudas a entidades locales para proyectos de salud, entornos saludables, actividad física, alimentación saludable, parentalidad positiva, rutas saludables, entre otros. | Ejecución anual. En 2024 se seleccionaron 83 proyectos relacionados con actividad física, y en 2025 fueron 98 (no todos ellos estaban dirigidos exclusivamente a población infantil). A su vez, se realizaron jornadas, webinar y documentos técnicos de apoyo a que los entornos locales sean más activos. | De manera similar a muchas de estas políticas públicas, se afronta el desafío de armonizar la implementación local de la EPSP en un contexto de gran diversidad municipal, recursos desiguales, necesidad de coordinación interadministrativa y exigencias de seguimiento y evaluación comunes. | https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-6089 |
| **Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Sedentarismo y la Inactividad Física 2025–2030** | Consejo Superior de Deportes (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes) | Publicada en diciembre de 2024. Vigencia 2025-2030 | Propuesta integral para reducir el sedentarismo y la inactividad física mediante cinco líneas estratégicas: contexto escolar, salud, medio ambiente sostenible, entornos laborales y equidad/inclusión. Dotada con 87 millones de euros; busca facilitar acceso universal a actividad física segura y promover una sociedad activa. | En fase de inicio (implementación desde 2025), aprobada por Consejo de Ministros y Ministras. | La Estrategia Nacional de Fomento del Deporte contra el Sedentarismo y la Inactividad Física 2025-2030 enfrenta el desafío de lograr una implementación equitativa y sostenida en todo el territorio pese a la desigual disponibilidad de recursos, la dificultad de cambiar hábitos sociales consolidados y la necesidad de coordinar múltiples administraciones y sectores, lo que puede limitar su impacto real. | https://www.csd.gob.es/es/estrategia-nacional-de-fomento-del-deporte-contra-el-sedentarismo-y-la-inactividad-fisica-2025-2030 |

**Fuente:** Elaboración propia. **(1)** Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la actividad física 2022. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022.

Volumen **100** **e202602012** Recepción: **18/10/2025** Aceptación: **10/2/2026** Publicación: **27/2/2026**
**PERSPECTIVA** 4 páginas
**VERSIÓN EN LÍNEA**

# Deliberación pública sobre alimentación en infancia y adolescencia

**Public deliberation on nutrition in childhood and adolescence**

AUTOR

**(1)** Francisco Javier García-León [ORCID: 0000-0003-3460-8818]

FILIACIÓN

**(1)** Departamento de Metafísica y Corrientes Actuales de la Filosofía, Ética y Filosofía Política. Facultad de Filosofía. Universidad de Sevilla. SEVILLA. ESPAÑA.

CITA SUGERIDA

García-León FJ. Deliberación pública sobre alimentación en infancia y adolescencia. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 27 de febrero e202602012.

CORRESPONDENCIA

**Francisco Javier García-León** **Jgarcia61@us.es**

Departamento de Metafísica y Corrientes Actuales de la Filosofía, Ética y Filosofía Política. Facultad de Filosofía. Universidad de Sevilla. C/ Camilo José Cela, s/n. CP 41018. Sevilla. España.

FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación externa.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece la ayuda prestada para este escrito a Román Villegas Portero y Antonio Romero Tabares.

El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

Se considera que las acciones en Salud Pública son más efectivas cuando, además de incorporar la mejor evidencia disponible, incorporan los valores de la población a la que van dirigidas. En el marco de una revisión sobre el uso de métodos de deliberación pública en el proceso de toma de decisiones en Salud Pública, encuentro tres trabajos sobre intervenciones en la alimentación y actividad física en niños y adolescentes, todos ellos realizados en Australia. En uno de ellos deliberaron sobre el patrocinio y la publicidad de alimentos y bebidas en los eventos deportivos infantiles; en otro, sobre los impuestos a alimentos y bebidas como estrategia aceptable para la población con el fin de reducir las tasas de obesidad infantil; y en el tercero sobre las medidas gubernamentales más adecuadas para el mejor bienestar de la población infantil aborigen australiana.

**PALABRAS CLAVE //** Alimentación; Obesidad; Infancia; Adolescencia; Política sanitaria; Participación de la comunidad; Deliberación; Ética.

ABSTRACT

Public Health actions are considered more effective when, in addition to incorporating the best available evidence, they also integrate the values of the target population. Within the framework of a review on the use of public deliberation methods in Public Health decision-making, I identified three studies addressing interventions related to diet and physical activity in children and adolescents, all conducted in Australia. One study examined deliberations on the sponsorship and advertising of food and beverages at children's sporting events; another focused on the acceptability of food and beverage taxation as a strategy to reduce childhood obesity rates; and the third explored the most appropriate governmental measures to improve the well-being of Aboriginal Australian children.

**KEYWORDS //** Nutrition; Obesity; Childhood; Adolescence; Health policy; Community participation; Deliberation; Ethics.

Se considera que las decisiones en Salud Pública son más efectivas cuando, además de las mejores pruebas disponibles, tienen en cuenta los valores de la población, para lo cual es necesario un grado de participación de la misma.

La deliberación pública es una de las formas de participación, y es considerada como un elemento de la democracia participativa. La deliberación pública es definida como un tipo de debate público que busca soluciones colectivas a problemas sociales complejos **(1)**.

A diferencia de otros procesos deliberativos, los participantes pertenecen exclusivamente a la población general, reciben información experta desde distintos puntos de vista para, después de un debate, llegar a una decisión sobre la cuestión planteada.

Para que la deliberación pública sea de calidad, es preciso que las personas participantes sean un reflejo de la sociedad a la que pertenecen, reciban información sobre la diversidad de opciones incluyendo la incertidumbre, se cree un ambiente adecuado de dialogo y participación con el

▶

tiempo necesario, y las decisiones sean alcanzadas preferentemente por consenso. Por otra parte, es preciso que los facilitadores del proceso tengan un papel neutro y los expertos den información comprensible y desde distintos puntos de vista.

En el marco de una revisión sobre el uso de métodos de deliberación pública en el proceso de toma de decisiones en Salud Pública, encuentro tres trabajos sobre intervenciones en la alimentación y actividad física en niños y adolescentes, todos ellos realizados en Australia.

En una de las experiencias [2], un jurado tenía que responder a la pregunta: "*¿Deberían prohibirse el patrocinio y la publicidad de alimentos y bebidas en los eventos deportivos infantiles?*" Las diecisiete personas participantes habían sido seleccionadas a partir de una base de datos de investigación de mercados, estratificando por nivel socioeconómico, sexo, orientación política y situación parental. En la evaluación se evidenció la sobrerrepresentación de personas laboralmente activas y jubiladas, así como limitaciones en cuanto a diversidad étnica. Intervinieron expertos del ámbito de la salud infantil, del deporte y la economía, con argumentos a favor y en contra de la prohibición.

La mayoría de los miembros del jurado concluyó que el patrocinio o la publicidad de alimentos y bebidas en los eventos deportivos infantiles tendría poco o ningún efecto en la modificación de la dieta y los hábitos alimenticios de los niños.

A otro jurado [3] se le planteó la siguiente cuestión: "*¿Son los impuestos a alimentos y bebidas una estrategia aceptable para la población con el fin de reducir las tasas de obesidad infantil?*" Se seleccionaron trece personas a partir de una muestra del censo electoral de 2.000; reflejaban la diversidad de la población en cuanto a edad, situación familiar y niveles educativos, de empleo e ingresos familiares. Las personas expertas procedían de departamentos de salud, centros hospitalarios y servicios comunitarios, que proporcionaron a los miembros del jurado información relevante desde diferentes perspectivas.

El jurado consideró por mayoría que los impuestos son una medida adecuada para disminuir la obesidad infantil en menores de cinco años; también acordó que el impuesto a las bebidas azucaradas era una medida adecuada para reducir la obesidad infantil. Por otra parte, no consideró adecuados los impuestos a alimentos procesados, *snacks* y alimentos consumidos fuera del hogar, como medidas para disminuir la obesidad infantil.

Un tercer trabajo [4] trató de identificar las medidas gubernamentales más adecuadas para el mejor bienestar de la población infantil aborigen australiana. Para ello se pidió a un foro deliberativo ciudadano que identifi-

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

case medidas gubernamentales para apoyar la alimentación saludable y la actividad física de los niños australianos, pero con énfasis en los niños aborígenes. Los catorce participantes fueron identificados por dos organizaciones comunitarias aborígenes teniendo en cuenta el sexo, la edad, la situación laboral y la relación con la comunidad. Se utilizó un guion gráfico circular para plasmar los conocimientos y valores de la comunidad, que sirvieron de marco para el debate y propuestas.

Se priorizaron las medidas contra el racismo, el apoyo a las familias, el apoyo a los jóvenes y la alfabetización sanitaria.

Se identificaron otros dos trabajos sobre alimentación no específicos del área infantil o juvenil, ambos en el Reino Unido: una agencia alimentaria utilizando un jurado y un centro de investigación en alimentación utilizando un sondeo deliberativo. Por la agencia alimentaria **(5)** se preguntó al jurado: "*¿Qué debe cambiar en el comercio minorista de alimentos para lograr una salud y una dieta óptimas en personas mayores?*" El centro de investigación **(6)** utilizó un proceso de priorización en la financiación de cuatro proyectos de investigación en alimentación, con una doble finalidad: evaluar un método de involucrar a la población en la ciencia; y estudiar los criterios que tiene en cuenta la población para tomar decisiones sobre la asignación de fondos.

Estas experiencias muestran la utilidad de la deliberación pública en la toma de decisiones sobre la alimentación y actividad física de niños y adolescentes, pero también que requiere conocimiento, metodología y recursos. Por ello es preciso que desde las instituciones de Salud Pública **(7)**, en primer lugar se creen espacios de deliberación moral, tanto los similares a los comités de ética asistencial o de investigación, como los constituidos exclusivamente por población general, a la manera de las iniciativas arriba indicadas.

En segundo lugar, es preciso mejorar la formación en ética de las personas que trabajan en Salud Pública, y que tanto ellas como las autoridades sanitarias comprendan que el modelo de decisiones paternalistas debe dar paso a modelos de participación de la población, entre los que se incluyen los procesos de deliberación pública.

En tercer lugar, es necesario iniciar proyectos de investigación sobre deliberación pública acerca de temas complejos, entre los que, sin lugar a dudas, se encuentran las intervenciones sobre la alimentación de niños y adolescentes.

RE SP

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Blacksher E, Diebel A, Forest PG, Goold SD, Abelson J. *What is public deliberation?* Hastings Cent Rep. 2012;42(2):14-16.

**2.** Henderson J, House E, Coveney J, Meyer S, Ankeny R, Ward P *et al. Evaluating the use of citizens' juries in food policy: a case study of food regulation.* BMC Public Health. 2013;13:596.

**3.** Moretto N, Kendall E, Whitty J, Byrnes J, Hills AP, Gordon L *et al. Yes, the government should tax soft drinks: findings from a citizens' jury in Australia.* Int J Environ Res Public Health. 2014;11(3):2456-2471.

**4.** Street J, Cox H, Lopes E, Motlik J, Hanson L. *Supporting youth wellbeing with a focus on eating well and being active: views from an Aboriginal community deliberative forum.* Aust N Z J Public Health. 2018;42(2):127-132.

**5.** Timotijevic L, Raats MM. *Evaluation of two methods of deliberative participation of older people in food-policy development.* Health Policy. 2007;82(3):302-319.

**6.** Rowe G, Rawsthorne D, Scarpello T, Dainty JR. *Public engagement in research funding: a study of public capabilities and engagement methodology.* Public Underst Sci. 2010;19(2):225-239.

**7.** García-León FJ. *La deliberación en la toma de decisiones en salud pública*. En: Puyol A, Segura A, Editores. *Deliberación, ética y salud pública.* Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas. Nº 72. Barcelona: Fundació Víctor Grífols i Lucas; 2025. p. 68-80.

Volumen **100** **e202604022** Recepción: **20/11/2025** Aceptación: **2/4/2026** Publicación: **28/4/2026**
**NOTA DE CAMPO** 6 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Abordando la obesidad infantil desde la acción intersectorial: la estrategia POICAT

**Addressing childhood obesity through intersectoral action: the POICAT strategy**

AUTORES

**(1)** Nacho Sánchez-Valdivia [ORCID: 0000-0002-6579-2067]
**(2)** Eva Maria Sorolla Clemente
**(1)** Vanessa Sarkis Espinoza
**(1)** Laia Asso Ministral [ORCID: 0000-0002-1539-3543]
**(1)** Maria Jesús Blanquer Genovart [ORCID: 0000-0001-8986-8778]
**(3)** Cinta Daufí Subirats
**(1)** Marina Domènech Cantó
**(4)** Laura Esteve-Matalí [ORCID: 0000-0001-6561-0131]
**(1)** Núria Sala Real
**(4)** Marta Sanz-Mas [ORCID: 0009-0007-4078-2501]
**(5,6)** Pilar Ramos Vaquero [ORCID: 0000-0002-2136-4917]

FILIACIONES

**(1)** Departament de Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). BARCELONA. ESPAÑA.
**(2)** Departament de Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). TORTOSA. ESPAÑA.
**(3)** Departament de Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). TARRAGONA. ESPAÑA.
**(4)** Departament de Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). GIRONA. ESPAÑA.
**(5)** Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). BARCELONA. ESPAÑA.
**(6)** Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU). BARCELONA. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

Este estudio no ha recibido financiación alguna, por parte de organismos públicos ni privados, para su desarrollo.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN E IDEA:** N Sánchez-Valdivia, EM Sorolla Clemente, V Sarkis Espinoza, L Asso Ministral, MJ Blanquer Genovart, C Daufí Subirats, M Domènech Cantó, L Esteve-Matalí, N Sala Real, M Sanz-Mas, P Ramos Vaquero.

**ANÁLISIS Y ESCRITURA DEL BORRADOR ORIGINAL:** N Sánchez-Valdivia, P Ramos Vaquero, V Sarkis Espinoza, EM Sorolla Clemente.

**EDICIÓN Y REVISIÓN DE LA VERSIÓN FINAL:** N Sánchez-Valdivia, EM Sorolla Clemente, V Sarkis Espinoza, L Asso Ministral, MJ Blanquer Genovart, C Daufí Subirats, M Domènech Cantó, L Esteve-Matalí, N Sala Real, M Sanz-Mas, P Ramos Vaquero.

CORRESPONDENCIA

**Nacho Sánchez-Valdivia** **nachosanchezv@gencat.cat**
Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Departament de Salut. C/ Aragó, 330-332. CP 08009. Barcelona. España.

CITA SUGERIDA

Sánchez-Valdivia N, Sorolla Clemente EM, Sarkis Espinoza V, Asso Ministral L, Blanquer Genovart MJ, Daufí Subirats C, Domènech Cantó M, Esteve-Matalí L, Sala Real N, Sanz-Mas M, Ramos Vaquero P. Abordando la obesidad infantil desde la acción intersectorial: la estrategia POICAT. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 28 de abril e202604022.

RESUMEN

La obesidad infantil es un desafío complejo de salud pública entrelazado con las desigualdades sociales. Su abordaje requiere ir más allá de intervenciones individuales y actuar sobre los determinantes sociales, económicos y ambientales que configuran entornos obesogénicos y las condiciones de vida de las personas. Este artículo analiza la intersectorialidad para abordar la obesidad infantil a partir del Programa de prevención y abordaje de la obesidad infantil en Catalunya (POICAT). El programa combina acción comunitaria y coordinación territorial para promover la colaboración institucional y comunitaria entre sectores como la educación o los servicios sociales, generando cobeneficios que trascienden la salud. Desde un enfoque de *Salud para Todas las Políticas* busca transformar los entornos de vida, reducir desigualdades y fortalecer la cohesión comunitaria. La experiencia del POICAT muestra que la intersectorialidad y la gobernanza comunitaria son clave para implementar políticas efectivas, equitativas y sostenibles frente a un problema estructural como la obesidad infantil.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Intersectorialidad; Acción intersectorial; Determinantes sociales de la salud; Equidad en salud; Salud para todas las políticas; Acción comunitaria.

ABSTRACT

Childhood obesity is a complex public health challenge intertwined with social inequalities. Addressing it requires going beyond individual-level interventions and acting on the social, economic, and environmental determinants that shape obesogenic environments and people's living conditions. This article examines intersectoral action to address childhood obesity through the Childhood Obesity Prevention and Management Programme in Catalonia (POICAT). The programme combines community action and territorial coordination to foster institutional and community collaboration across sectors such as education or social services, generating co-benefits that extend beyond health. From a *Health for All Policies* perspective, it seeks to transform living environments, reduce inequalities, and strengthen community cohesion. The POICAT experience shows that intersectoral action and community governance are essential for implementing effective, equitable, and sustainable policies to address a structural issue such as childhood obesity.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; Intersectoriality; Intersectoral action; Social determinants of health; Health equity; Health for all policies; Community action.

AGRADECIMIENTOS

A Cristina Viader Vidal por su revisión del documento. A todos los agentes y colaboradores implicados en el despliegue del POICAT en el territorio.

NOTAS

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es uno de los principales retos de salud pública a nivel mundial y un reflejo de las crecientes desigualdades sociales. En España, cerca del 40% de los niños y niñas presenta exceso de peso, con una prevalencia notablemente superior en los hogares con menores ingresos **(1)**. Este gradiente social muestra que la obesidad no puede entenderse como consecuencia de las decisiones o factores individuales y familiares, sino como el resultado de un entramado de determinantes sociales, comerciales y ambientales que condicionan las oportunidades de una vida saludable **(2,3,4)**.

El sistema agroalimentario, la planificación urbana, las políticas de transporte, la publicidad, la precariedad económica o las dificultades de conciliación familiar, entre otros determinantes, configuran entornos obesogénicos que limitan la capacidad de elección y perpetúan las inequidades **(4)**. Ante esta realidad, los enfoques centrados en la modificación de estilos de vida individuales resultan insuficientes, además de estigmatizantes, para abordar un fenómeno profundamente enraizado en las estructuras sociales, económicas y culturales, y que es la punta del iceberg de un problema estructural como es el de la desigualdad social y la pobreza **(2,3)**.

El abordaje y la prevención de la obesidad infantil, un fenómeno social y de salud complejo, requieren estrategias comunitarias e intersectoriales que actúen sobre los entornos y las condiciones estructurales que las determinan. Avanzar hacia una acción equitativa en salud exige un enfoque holístico y basado en la evidencia que trascienda el ámbito sanitario e integre dimensiones educativas, sociales y comunitarias, entre otras, promoviendo cambios estructurales que favorezcan condiciones de vida saludables y equitativas para la infancia **(3,5)**. Desde esta perspectiva, el enfoque de *Salud para Todas las Políticas* propone una acción intersectorial que incorpora la salud como objetivo compartido y promueve cobeneficios de manera bidireccional (*win-win*) entre sectores (educación, servicios sociales, urbanismo o economía, entre otros) **(6)**, generando respuestas más eficaces y sostenibles ante problemas complejos como la obesidad infantil.

En este contexto, el artículo analiza la intersectorialidad en el abordaje de la obesidad infantil del Programa de prevención y abordaje de la obesidad infantil en Catalunya (POICAT), como ejemplo de estrategia orientada a articular la acción comunitaria intersectorial para transformar los entornos de vida infantil y reducir las desigualdades sociales que la perpetúan.

## EL POICAT, UNA ESTRATEGIA COMUNITARIA E INTERSECTORIAL

El POICAT, impulsado por el Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, aborda la obe-

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

sidad infantil desde un enfoque intersectorial, interseccional y comunitario orientado a transformar los entornos y condiciones de vida que determinan la salud y el bienestar infantil. Es un programa temporal (dos años, prorrogable un año más), que en 2025 se implementa en treinta y seis áreas básicas de salud seleccionadas por su prevalencia, vulnerabilidad socioeconómica y representatividad territorial. Combina acciones asistenciales y comunitarias bajo el principio del universalismo proporcional, reorientando la atención sanitaria primaria hacia una perspectiva comunitaria y no estigmatizante, y promoviendo la coordinación intersectorial para generar entornos salutogénicos en barrios y municipios (7).

## LA MIRADA INTERSECTORIAL DEL POICAT

El POICAT despliega una estrategia de acción comunitaria que busca superar los tradicionales silos administrativos, promoviendo la colaboración entre sectores para generar cambios significativos en los determinantes sociales y estructurales de la obesidad infantil, así como cobeneficios que trasciendan la salud. Su enfoque intersectorial se materializa en espacios de encuentro y trabajo en red entre actores institucionales (ayuntamientos y sus concejalías [salud, educación, servicios sociales, convivencia, urbanismo...], diversos departamentos de la Generalitat, agentes comunitarios y entidades del tercer sector).

Como se puede ver en la **Figura 1**, el POICAT establece vínculos con otros programas institucionales del Departamento de Educación y Formación Profesional (como los Planes Educativos de Entorno [PEE]), del Departamento de Derechos Sociales e Inclusión (a través de los equipos técnicos de acción comunitaria [ETAC] y los equipos de primera acogida a personas migrantes), del Departamento de Empresa y Trabajo (mediante el programa de Comunalidades Urbanas), y con el Departamento de Deportes. Asimismo, se desarrolla un trabajo con organizaciones locales y se participa en mesas de gobernanza comunitaria locales para abordar la obesidad infantil desde múltiples sectores. Este enfoque busca generar cobeneficios que fortalezcan el bienestar infantil, así como la equidad, la cohesión comunitaria y la sostenibilidad ambiental, creando entornos protectores para facilitar el acceso a recursos y servicios comunitarios, y favorecer la prevención de la obesidad y otras inequidades sociales.

El equipo técnico del POICAT refleja también interdisciplinariedad, ya que integra a profesionales de la Sociología, las Ciencias Políticas, la Psicología Social, la Medicina Preventiva y de Salud Pública, la Pediatría, la Biomedicina, la Enfermería, la Farmacia, la Dietética y Nutrición y, por último, la Biología. Esta diversidad permite abordar la obesidad infantil desde diferentes perspectivas y adaptar las respuestas a las características y necesidades locales. Esta interdisciplinariedad también se traduce en la práctica cotidiana del programa, ya que se trabaja conjuntamente con profesionales de Atención Primaria, técnicos municipales, personal educativo y representantes comunitarios, promoviendo espacios de aprendizaje mutuo y toma de decisiones compartidas.

Figura 1
Mapa de la estrategia intersectorial del POICAT.




## APRENDIZAJES Y DESAFÍOS DE UN ENFOQUE INTERSECTORIAL PARA ABORDAR LA OBESIDAD INFANTIL

El POICAT se despliega en un contexto de hiperintervención institucional, donde múltiples programas y departamentos operan en sus respectivos ámbitos y de manera poco conectada. Para superar esta dispersión, el programa busca fortalecer espacios locales de coordinación que faciliten la coherencia de políticas, la alineación de prioridades y la continuidad de las intervenciones.

La acción intersectorial e interdisciplinar es fundamental para diseñar e implementar políticas públicas de manera eficaz, aunque es un proceso complejo [8]. Su implementación requiere de una dimensión técnica y política, con estructuras de gobernanza estables, liderazgo territorial y mecanismos de rendición de cuentas, así como un cambio cultural que sustituya la lógica sectorial por la corresponsabilidad intersectorial [8,9].

La articulación efectiva de un enfoque intersectorial requiere una coordinación bidireccional (de arriba abajo y de abajo arriba) que integre distintos niveles y disciplinas, asegurando que las decisiones estratégicas respondan a las necesidades locales [9]. Esta coordinación debe apoyarse en una participación multinivel, que incluya a quienes realizan la intervención directa, a los mandos intermedios y a las direcciones, por su capacidad de orientar ini-

ciativas y reforzar políticas. La implicación activa de los equipos y direcciones de Atención Primaria, por ejemplo, ha demostrado ser clave para identificar necesidades, retroalimentar las políticas y fortalecer la acción comunitaria [10]. Ningún sector, como salud o servicios sociales, debería asumir el liderazgo en exclusiva; la coordinación debe surgir de espacios intersectoriales próximos a las comunidades y los colectivos implicados [9,10]. Además, la acción intersectorial exige definir objetivos compartidos y diseñar las políticas desde el inicio con esta perspectiva [5].

El despliegue del POICAT evidencia, además, la complejidad de operacionalizar la intersectorialidad [8]: pese a su vocación transversal, el programa sigue percibiéndose como una iniciativa sanitaria, lo que limita la colaboración con otros sectores y centra la acción en el ámbito asistencial más que en el territorial o comunitario. La sobrecarga asistencial, la falta de recursos y de formación en determinantes sociales y en acción comunitaria, la temporalidad del programa, la complejidad y ritmos de los procesos comunitarios [10] y la escasez de financiación específica representan obstáculos significativos para consolidar alianzas locales y garantizar la sostenibilidad del enfoque intersectorial del POICAT.

## CONCLUSIONES: LA INTERSECTORIALIDAD COMO EJE DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

La experiencia del POICAT muestra que la intersectorialidad no es solo un mecanismo de coordinación, sino un principio estructurante (aunque complejo) de las políticas públicas. Abordar la obesidad infantil implica reconocer su naturaleza social y política, así como la influencia de múltiples sectores, generando cobeneficios que trascienden la salud.

Su implementación exige una gobernanza estable, un liderazgo territorial, corresponsabilidad entre departamentos y actores comunitarios y de salud, además de una adaptación constante a las realidades locales. Sin embargo, aunque muchas intervenciones se centran en conductas individuales o comunitarias, pocas actúan sobre los determinantes estructurales, donde el potencial para reducir desigualdades es mayor.

En definitiva, el POICAT apuesta por una acción intersectorial sostenida y comunitaria como vía para transformar los entornos y construir comunidades más saludables y resilientes, manteniendo la equidad como eje en la prevención y el abordaje de la obesidad infantil.

RESP

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ALADINO_AESAN.pdf*

**2.** Chung EK, Romney MC. *Social determinants of childhood obesity: beyond individual choices.* Curr Pediatr Rev. 2012;8(3):237-252.

**3.** Williams MS, McKinney SJ, Cheskin LJ. *Social and structural determinants of health and social injustices contributing to obesity disparities.* Curr Obes Rep. 2024;13:617-625.

**4.** Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML *et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments.* Lancet. 2011;378(9793):804-814. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1*

**5.** Hendriks AM, Kremers SP, Gubbels JS, Raat H, De Vries NK, Jansen MW. *Towards health in all policies for childhood obesity prevention.* J Obes. 2013;2013:632540. *doi: https://doi.org/10.1155/2013/632540*

**6.** Greer SL, Falkenbach M, Siciliani L, McKee M, European Observatory on Health Systems and Policies. *Making Health for All Policies: harnessing the co-benefits of health.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2023. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/366119*

**7.** Agència de Salut Pública de Catalunya. *Programa de prevenció i abordatge de l'obesitat infantil a Catalunya (POICAT)* [Internet]. [Consultado 19 nov 2025]. *Disponible en: https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio/poicat/*

**8.** Mondal S, Van Belle S, Maioni A. *Learning from intersectoral action beyond health: a meta-narrative review.* Health Policy Plan. 2021;36(4):552-571. *doi: https://doi.org/10.1093/heapol/czaa163*

**9.** Knoepfel P, Larrue C, Subirats J, Varone F. *Análisis y gestión de políticas públicas.* Barcelona: Ariel; 2008. ISBN: 978-84-344-1828-1828.

**10.** Sobrino-Armas C, Hernán-García M, Cofiño R. *¿De qué hablamos cuando hablamos de "salud comunitaria"?* Informe SESPAS 2018. Gac Sanit. 2018;32:5-12.



# 2. ENTORNOS SALUDABLES

Volumen **100** **e202609060** Recepción: **5/12/2025** Aceptación: **3/7/2026** Publicación: **21/9/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 16 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1624**

# Avanzando hacia una alimentación saludable y sostenible en los centros educativos: *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición*

**Moving towards healthy and sustainable eating in educational establishments:**
***Royal Decree 315/2025, of 15 April, establishing rules for the development of Law 17/2011, of 5 July, on food security and nutrition***

AUTORAS

**(1)** Teresa Robledo de Dios
**(1)** Almudena Rollán Gordo
**(1)** Verónica Becerra Gutiérrez
**(1)** Ana López-Santacruz Serraller

FILIACIONES

**(1)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación externa.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** T Robledo de Dios, A Rollán Gordo, V Becerra Gutiérrez, A López-Santacruz Serraller.

**SUPERVISIÓN:** T Robledo de Dios, A López-Santacruz Serraller.

**ESCRITURA PRIMERA VERSIÓN:** T Robledo de Dios.

**ESCRITURA: REVISIÓN Y EDICIÓN:** A Rollán Gordo, V Becerra Gutiérrez.

CORRESPONDENCIA

**Teresa Robledo de Dios** **trobledo@aesan.gob.es**
Subdirección General de Nutrición. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Calle Alcalá, nº 56. CP 28014. Madrid. España.

CITA SUGERIDA

Robledo de Dios T, Rollán Gordo A, Becerra Gutiérrez V, López-Santacruz Serraller A. Avanzando hacia una alimentación saludable y sostenible en los centros educativos: *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.* Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 21 de septiembre e202609060.

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad infantil constituye en España un problema persistente de Salud Pública, con elevadas prevalencias y marcadas desigualdades socioeconómicas. El entorno escolar es un espacio estratégico para fomentar hábitos alimentarios saludables y sostenibles, así como promover la equidad. Se examina el *Real Decreto 315/2025* como instrumento para promover este cambio.

**MÉTODOS //** La norma se elaboró mediante un proceso participativo y reglado, incluyendo una intensa coordinación interministerial. Se sustentó en referentes claves, como el *Documento de consenso de 2010* y el *Programa 16* del PNCOCA. Se evaluaron diferentes impactos para garantizar su coherencia y viabilidad.

**RESULTADOS //** Se desarrollaron los artículos 40 y 41 de la *Ley 17/2011*, estableciendo criterios aplicables a los centros educativos desde el segundo ciclo de Educación Infantil hasta Formación Profesional. Estos abarcan aspectos nutricionales, como la priorización de alimentos frescos, de temporada y ecológicos, el uso de técnicas culinarias saludables, la utilización de sal yodada, entre otros; así como medidas orientadas a la gestión responsable de residuos y envases. Se prohíbe la venta de productos con un alto contenido en ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sal y azúcares y productos envasados con un alto contenido en cafeína. Se establecen frecuencias de consumo para los distintos grupos de alimentos y la disponibilidad de menús especiales por motivos de salud, éticos y religiosos.

**CONCLUSIONES //** La norma consolida un marco estatal de alimentación escolar, alineado con estándares europeos e internacionales, y constituye una herramienta clave para transformar los entornos escolares en espacios promotores de salud y equidad.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Sobrepeso; Alimentación escolar; Alimentación infantil; Alimentación saludable; Alimentación sostenible; Equidad; Políticas de Salud Pública; Enfermedades no transmisibles; Promoción de la salud.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Childhood obesity is a persistent Public Health problem in Spain, with high prevalence rates and marked socioeconomic inequalities. The school environment is a strategic space for encouraging healthy and sustainable eating habits and promoting equity. *Royal Decree 315/2025* is examined as an instrument for promoting this change.

**METHODS //** The standard was developed through a participatory and regulated process, including intensive interministerial coordination. It was based on key references, such as the *2010 Consensus Document* and *Program 16* of the PNCOCA. Different impacts were evaluated to ensure consistency and viability.

**RESULTS //** Articles 40 and 41 of *Law 17/2011* were developed, establishing criteria applicable to educational centers from the second cycle of preschool education to vocational training cycles. These cover nutritional aspects, such as prioritizing fresh, seasonal, and organic foods, the use of healthy cooking techniques, the use of iodized salt, among others; as well as measures aimed at responsible waste and packaging management. The sale of products with a high content of saturated fats, trans-fatty acids, salt, and sugars, as well as packaged products with a high caffeine content, is not allowed. Dietary frequencies are established for different food groups, and special menus are available for health, ethical, and religious reasons.

**CONCLUSIONS //** This regulation consolidates a state framework for school meals, aligned with european and international standards, and is a key tool for transforming school environments into spaces that promote health and equity.

**KEYWORDS //** Pediatric obesity; Overweight; School feeding; Child nutrition; Healthy diet; Sustainable food system; Equity; Healthcare policies; Noncommunicable diseases; Health promotion.

RESP

## INTRODUCCIÓN

Desde hace más de dos décadas, en España, como en el resto de Europa, las cifras de obesidad suponen un serio problema de salud y un verdadero reto de Salud Pública. Según datos de la *Encuesta de Salud de España de 2023*, el 55% de la población española mayor de dieciocho años presenta exceso de peso (15,2% obesidad y 39,8% sobrepeso) **(1)**. Esta situación es aún más preocupante en la población infantil: el 15,9% de los niños y niñas de entre seis y nueve años tiene obesidad y el 36,1% presenta exceso de peso (sobrepeso y obesidad), según el *Estudio ALADINO 2023* **(2)**. Aunque se observa una evolución positiva en términos globales desde el primer estudio en 2011, las prevalencias actuales siguen siendo elevadas, especialmente en los entornos familiares con menor nivel de ingresos. De hecho, la prevalencia de obesidad es más del doble en los escolares del grupo socioeconómico más desfavorecido.

Estas cifras se asocian a graves consecuencias para la salud, tanto a corto como a largo plazo. Afectan a la calidad de vida de los escolares y se relacionan con baja autoestima, rechazo social, fracaso escolar y exclusión. Además, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor del 60% de la población infantil con exceso de peso mantendrá esta condición en la vida adulta.

El entorno escolar resulta, por tanto, clave para estimular patrones alimentarios saludables en todas las clases sociales y promover comportamientos que pueden mantenerse hasta la edad adulta. El comedor escolar constituye un servicio que no se limita exclusivamente a proporcionar alimentos, sino que atiende también a la educación para la salud y la higiene, al tiempo que educa en valores como la responsabilidad y la convivencia. Además, contribuye a disminuir las desigualdades socioeconómicas al ofrecer a los escolares de familias más vulnerables la oportunidad de acceder a una alimentación saludable desde edades tempranas.

Es evidente que el bienestar nutricional de los niños y niñas en las escuelas tiene una importancia capital, siendo vital sentar los cimientos para el bienestar de los menores en esta etapa formativa. Una alimentación apropiada en la infancia es fundamental para un crecimiento y desarrollo adecuados, pero también para la prevención de enfermedades no transmisibles.

En mayo de 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó el Plan de Aceleración para Detener la Obesidad, una iniciativa global que responde al preocupante incremento de la prevalencia de obesidad en todas las regiones del mundo, especialmente entre la población infantil. Este plan, adoptado por los Estados miembro durante la 75ª Asamblea Mundial de la Salud, establece un marco de acción fundamentado en políticas basadas en la evidencia científica, con el objetivo de revertir la tendencia actual y avanzar hacia el cumplimiento de los compromisos

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

internacionales en materia de nutrición y enfermedades no transmisibles **(3)**.

Entre las medidas prioritarias dirigidas al entorno educativo, el plan contempla la implementación de estándares nutricionales en los comedores escolares, la regulación de la comercialización de productos alimentarios no saludables dirigidos a menores y la promoción de entornos escolares saludables que favorezcan la actividad física y la alimentación saludable. En este mismo sentido, el Gobierno de España ha pasado claramente a la acción con el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil*, concebido como una gran alianza intersectorial para facilitar que los niños, niñas y adolescentes crezcan de forma saludable **(4)**. Este plan establece una hoja de ruta para los próximos años, orientada a generar un impulso de acción multinivel entre administraciones públicas, el sector científico, el tercer sector, el sector fundacional, las empresas y la sociedad civil.

En este marco, la mejora de la oferta alimentaria en los centros educativos se reconoce no solo como una medida necesaria, sino como una condición mínima e ineludible para garantizar la coherencia y efectividad de cualquier política pública orientada a la prevención de la obesidad infantil. El *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos* **(11)**, responde precisamente a esta exigencia, estableciendo criterios nutricionales y de sostenibilidad que permiten avanzar hacia entornos escolares más saludables y equitativos.

Finalmente, cabe destacar la relevancia del *Programa 16* sobre menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares, incluido en el *Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (PNCOCA) 2021-2025* **(6)**. Este programa ha sido clave para avanzar en la aprobación del *Real Decreto 315/2025* y ha contribuido a que los centros escolares sean entornos que promuevan una alimentación saludable y sostenible, mediante el control de la calidad nutricional de los menús escolares y de la oferta alimentaria en máquinas expendedoras y cafeterías. La aplicación sistemática de este programa, a través de controles documentales y visitas in situ, refuerza la coherencia entre las políticas de Salud Pública y las prácticas alimentarias reales en el entorno escolar, y constituye un pilar esencial para la implementación efectiva del *Real Decreto 315/2025*.

A continuación, se analiza el proceso de elaboración del *Real Decreto 315/2025*, destacando los elementos técnicos, normativos y de gobernanza que permitieron su aprobación como instrumento clave en la promoción de entornos escolares saludables.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este artículo tiene como propósito explicar el proceso de tramitación del Real Decreto, poner en valor el trabajo realizado por los equipos técnicos implicados, y destacar los principales contenidos normativos que lo convierten en una herramienta clave para la promoción de una alimentación saludable y sostenible en el entorno educativo.

El *Real Decreto 315/2025*, aprobado por el Consejo de Ministros y publicado ▶

en el Boletín Oficial del Estado el 16 de abril de 2025, representa un avance significativo en la política nutricional pública. Su elaboración ha sido fruto de un proceso técnico y participativo que ha involucrado a múltiples actores institucionales, científicos y sociales, con el objetivo de establecer criterios mínimos comunes, claros y exigibles que garanticen una alimentación saludable y sostenible, adaptada a las necesidades de todos los niños y niñas en edad escolar, en aras a la cohesión y equidad del sistema.

La norma persigue transformar el comedor escolar en un entorno promotor de salud, sostenibilidad y equidad. Entre sus objetivos específicos se encuentran: fomentar una alimentación saludable basada en la evidencia científica para prevenir enfermedades crónicas desde la infancia; impulsar prácticas sostenibles mediante el uso de productos de temporada, ecológicos y procedentes de canales cortos de distribución; garantizar la equidad en el acceso a menús saludables, sostenibles y culturalmente adecuados; establecer criterios técnicos claros que orienten la planificación de los menús escolares; limitar la exposición a alimentos y bebidas con alto contenido en nutrientes seleccionados; y promover la transparencia y participación de las familias. Para alcanzar estos fines, el Real Decreto establece un conjunto articulado de medidas normativas orientadas a mejorar el bienestar presente y futuro de la población infantil.

La tramitación del *Real Decreto 315/2025* se ha desarrollado conforme al procedimiento establecido para la elaboración de disposiciones reglamentarias, incorporando los mecanismos de participación ciudadana previstos en la normativa vigente. En particular, la participación ciudadana se ha articulado en dos fases principales: la consulta pública previa y el trámite de audiencia e información pública, regulados por el artículo 133 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas* **(7)**, y por el artículo 26 de la *Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno* **(8)**. Estos trámites han permitido recabar la opinión de ciudadanos, organizaciones y asociaciones potencialmente afectadas, garantizando la transparencia, la calidad normativa y el ejercicio efectivo del derecho a participar en los asuntos públicos consagrado en el artículo 23.1 de la *Constitución Española* **(9)**.

La consulta pública previa se llevó a cabo entre el 28 de abril y el 12 de mayo de 2022, con la recepción de cuarenta y seis informes de observaciones, mientras que el trámite de audiencia e información pública se desarrolló entre el 15 de septiembre y el 7 de octubre de 2022.

La elevada participación registrada durante el trámite de audiencia e información pública, con un total de 1.253 informes de observaciones recibidos, constituye un hecho inusual en procesos normativos de esta naturaleza. Este volumen de aportaciones refleja el gran interés que este tema despierta en la ciudadanía, así como la creciente sensibilidad social hacia los temas relacionados con la salud infantil, la sostenibilidad del sistema alimentario y la equidad en el acceso a una alimentación saludable y sostenible. La diversidad y riqueza de las observaciones recibidas han contribuido significativamente a enriquecer el contenido del Real Decreto, reforzando su legitimi-

dad y su alineación con las demandas sociales actuales.

El proceso de elaboración del Real Decreto incluyó la correspondiente evaluación de impacto normativo, que se plasmó en la *Memoria de Análisis de Impacto Normativo* (MAIN), en la que se analizaron los efectos esperados de la norma en términos sociales, económicos, ambientales y administrativos, así como su adecuación a los principios de buena regulación. Asimismo, se llevó a cabo una revisión técnica del texto normativo garantizando la coherencia jurídica, la claridad expositiva y la viabilidad de su aplicación.

La elaboración del Real Decreto ha requerido una intensa coordinación interministerial, tanto entre los ministerios coproponentes (Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; Sanidad; Agricultura, Pesca y Alimentación; Educación, Formación Profesional y Deportes; Juventud e Infancia), como con otros departamentos afectados por su contenido. Globalmente, y en cumplimiento del artículo 26 de la *Ley 50/1997*, se recabaron informes de las Secretarías Generales Técnicas de hasta once ministerios, incluyendo Transición Ecológica, Economía, Ciencia, Industria, Inclusión y Hacienda, entre otros. Asimismo, se solicitaron informes específicos sobre la distribución competencial (Ministerio de Política Territorial y Memoria Democrática), calidad normativa (Oficina de Coordinación y de Calidad Normativa), y se realizaron consultas a las comunidades autónomas, al Consejo de Consumidores y Usuarios, y a la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria.

Esta amplia participación institucional, aunque enriquecedora, también puso de manifiesto las dificultades inherentes a la construcción de consensos en un espacio de intervención pública con múltiples implicaciones sectoriales. La coincidencia del proceso con un ciclo electoral contribuyó a alargar y complicar la tramitación, reflejándose en el elevado número de informes recibidos y en la necesidad de ajustar el texto normativo a sensibilidades y prioridades diversas. No obstante, este esfuerzo colectivo ha permitido dotar al Real Decreto de una sólida base técnica, jurídica y política, reforzando su legitimidad y su capacidad de implementación efectiva.

La elaboración del articulado del Real Decreto se realizó siguiendo un enfoque sistemático, con revisión técnica detallada por apartados y artículos, asegurando la coherencia interna y la adecuación normativa.

La base técnica y científica del Real Decreto se sustenta en los trabajos desarrollados en el marco de la *Estrategia NAOS sobre Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*, liderada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), especialmente aquellos realizados en colaboración con las comunidades autónomas a través de la Comisión Permanente de Nutrición. Como referentes claves destacan el *Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos* de 2010 **(10)**, el *Programa 16* del PNCOCA 2021-2025 **(6)**, y las *Recomendaciones dietéticas saludables y sostenibles complementadas con recomendaciones de actividad física*

*para la población española*, aprobadas por la AESAN en 2022 [11].

## RESULTADOS

El *Real Decreto 315/2025* [5] consta de una parte expositiva, cuatro capítulos, trece artículos, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales; y se dicta en desarrollo de los artículos 40 y 41 de la *Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición* [12], que establece el marco normativo básico en el ámbito de la Nutrición, dedicando su capítulo VII al desarrollo de medidas orientadas al fomento de la alimentación saludable, la actividad física y la prevención de la obesidad. El marco legal en el que se sustenta se recoge en la **Tabla 1**.

La disposición final primera ampara el proyecto en lo dispuesto en el artículo 149.1.16.ª de la *Constitución Española* [8], que reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación general de la Sanidad.

Su ámbito de aplicación son los centros educativos públicos, los centros concertados y los centros privados, que imparten Educación Infantil (2º ciclo), Primaria, Educación Especial, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato o ciclos formativos de Formación Profesional de grado básico o medio.

El capítulo II del Real Decreto, en su artículo 4.1, establece criterios técnicos que deben incorporarse en la contratación y oferta de alimentos en comedores escolares, con el objetivo de garantizar una alimentación saludable y sostenible. Estos criterios abarcan aspectos nutricionales, como la priorización de alimentos frescos, de temporada y ecológicos, el uso de técnicas culinarias saludables, la utilización de sal yodada, el tipo de aceite a utilizar, entre otros; así como medidas ambientales orientadas a la gestión responsable de residuos y envases. La **Tabla 2** resume los principales elementos recogidos en dicho artículo.

Además, procede al desarrollo reglamentario del artículo 40.6 de la *Ley de seguridad alimentaria y nutrición* (en adelante, LSAyN), al establecer unos criterios nutricionales de cara a la prohibición de la venta de alimentos y bebidas con un alto contenido en ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sal y azúcares en centros educativos, que se recogen en la **Tabla 3**.

Establece, asimismo, una prohibición de venta de productos envasados con un alto contenido en cafeína en centros educativos y medidas orientadas a favorecer el acceso al agua de consumo en dichos centros.

El capítulo III establece medidas dirigidas a la programación de los menús escolares, que deberán ser supervisados por profesionales con formación acreditada en Nutrición humana y dietética, tal y como ya establecía el artículo 40.3. de la *LSAyN*. El artículo 9 establece las frecuencias de consumo para los distintos grupos de alimentos, sobre la base de la estructura tradicional de los componentes de la comida del mediodía en nuestra cultura, estableciendo rangos semanales o mensuales para las diferentes categorías de alimentos, limitando las frituras y precocinados e introduciendo la oferta de cereales integrales, entre otros requisitos relevantes, tal y como figura en la **Tabla 4**.

Tabla 1
Marco legal del *Real Decreto 315/2025*.

| | |
|---|---|
| ***Constitución Española*** **(art. 43)** | Encomienda a los poderes públicos organizar y tutelar la Salud Pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. |
| ***Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad*** **(arts. 6 y 18)** | Promoción de la salud y prevención de los riesgos para la salud derivados de los productos alimenticios, incluyendo la mejora de sus cualidades nutritivas. |
| ***Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición*** **(arts. 40 y 41)** | Medidas especiales dirigidas al ámbito escolar y contratación pública. |
| ***Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública*** **(art. 16)** | Promoción de la salud en ámbito educativo. |
| ***Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que transpone las Directivas 2014/24/UE, sobre contratación pública, y 2014/23/UE, sobre adjudicación de contratos de concesión*** | Prioriza la mejor relación calidad-precio de cara a lograr objetivos de tipo social, medioambiental, de innovación y de defensa de la competencia. |
| ***Real Decreto 6/2018, de 12 de enero, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de criterios ecológicos en la contratación pública*** | Subraya la importancia de estos como herramienta para el logro de las políticas medioambientales relacionadas con el cambio climático. |
| ***Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*** **(arts. 22 y 31)** | Menciona la relación entre alimentación y cambio climático. |
| ***Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*** | Reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos, en la salud humana y el medio ambiente. |

Tabla 2
Criterios nutricionales y de sostenibilidad para la contratación, adquisición y oferta de alimentos y bebidas en centros educativos.

| Categoría | Criterio | Contenido |
|---|---|---|
| **Composición de la oferta alimentaria.** | Alimentos frescos, de temporada y de canales cortos. | Prioridad para hortalizas, legumbres, cereales (preferiblemente integrales), frutas, frutos secos y aceite de oliva. Consumo moderado de proteínas animales: pescado, huevos, lácteos y carne (preferentemente de ave y conejo). |
| **Frutas y hortalizas.** | Temporada. | Al menos el 45% de las raciones ofertadas. |
| **Producción ecológica.** | Porcentaje mínimo. | Al menos el 5% del coste total de adquisición de alimentos debe corresponder a productos ecológicos. Alternativamente, al menos dos platos principales al mes deben ser ecológicos. |
| **Producción integrada y certificaciones.** | Sostenibilidad y trazabilidad. | Prioridad a alimentos con certificaciones como MSC (pesca sostenible), ASC (acuicultura sostenible) o producción integrada según el *RD 1201/2002*. |
| **Gestión ambiental.** | Residuos y desperdicio alimentario. | Medidas para minimizar residuos, fomentar recogida separada para reciclaje y reducir el impacto ambiental del ciclo de vida del producto o servicio. |
| **Técnicas culinarias.** | Saludables. | Prioridad al uso de horno, vapor, hervido, plancha, sofritos y salsas de tomate frente a frituras, rebozados y otras salsas. |
| **Aceites utilizados.** | Tipo y reciclaje. | Para aliñar: aceite de oliva virgen o virgen extra. Para cocinar: preferentemente aceite de oliva o girasol alto oleico. El aceite sobrante debe reciclarse. |
| **Uso de sal.** | Tipo y cantidad. | Se utilizará sal yodada y se reducirá su cantidad, promoviendo el uso de especias como alternativa. |
| **Potenciadores del sabor.** | Limitación. | Se limitará el uso de concentrados de caldo y otros potenciadores. Si se usan, deben tener al menos un 25% menos de sal. |
| **Envases monodosis.** | Reducción y límites. | Se reducirá su uso. Límites máximos: azúcar (3 g), sal (0,8 g), aceite de oliva virgen (10 ml), vinagre (8 ml), otras salsas (10 g). |

Tabla 3
Prohibición de venta de alimentos y bebidas con un alto contenido en ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sal y azúcares en centros educativos.

| Criterios nutricionales por porción |
|---|
| No contendrán más de 200 kilocalorías. |
| El 35% como máximo de las kilocalorías procederán de la grasa, con un contenido máximo de 7,8 gramos de grasas totales por porción envasada. Este límite no se aplicará a la leche entera, yogures y frutos secos sin grasas añadidas. |
| El 10% como máximo de las kilocalorías procederán de las grasas saturadas, con un contenido máximo de 2,2 gramos de grasas saturadas por porción envasada. Este límite no se aplicará a la leche entera, yogures y frutos secos sin grasas añadidas. |
| No contendrán ácidos grasos trans, excepto los presentes de forma natural en productos lácteos y cárnicos |
| El 10% como máximo de las kilocalorías procederán de los azúcares añadidos o libres, con un contenido máximo de 5 gramos de azúcares añadidos o libres por porción. Este límite no se aplicará a las frutas y hortalizas que no contengan azúcares añadidos, ni a los zumos de frutas y bebidas a base de hortalizas que no contengan azúcares añadidos. En la leche y productos lácteos no se contabilizará, a la hora de aplicar este límite, el azúcar naturalmente presente en la leche (lactosa) que aproximadamente corresponde a 4,8 gramos/100 ml. |
| Contendrán un máximo de 0,5 gramos de sal (0,2 gramos de sodio) por porción. |

La norma también establece la disponibilidad de menús especiales por motivos de salud, o, en su caso, la disposición de los medios de refrigeración y calentamiento adecuados para que pueda conservarse y consumirse el menú especial proporcionado por el entorno familiar, en consonancia con lo recogido en el artículo 40.5. de la *LSAyN*, y amplía este requisito a los menús especiales para el alumnado que lo requiera, por motivos éticos y religiosos.

En el capítulo III se establece asimismo la importancia de informar de manera clara y accesible al entorno familiar sobre la planificación mensual de los menús, facilitando la coordinación entre la alimentación escolar y la del entorno familiar, permitiendo a las familias complementar adecuadamente las cenas.

Finalmente, el capítulo IV establece que el control se realizará por las autoridades competentes a través de las actividades de control oficial en el marco de los *Planes Nacionales de Control Oficial de la Cadena Alimentaria*, y define el período de entrada en vigor de la norma.

En coherencia con lo dispuesto en el capítulo IV, el segundo *Programa 16 del PNCOCA 2026-2030* **(13)**, recientemente aprobado por la Comisión Institucional de la AESAN en octubre de 2025 se consolida como un instrumento de cohesión territorial y de mejora continua en la calidad nutricional de los entornos

Tabla 4
Requisitos y criterios para la programación de los menús escolares.

| Primeros platos | Segundos platos |
|---|---|
| • **Hortalizas:** de una a dos raciones por semana.<br>• **Legumbres:** de una a dos raciones por semana.<br>• **Arroz:** una ración por semana.<br>• **Pasta:** una ración por semana. | • **Pescados:** de una a tres raciones por semana.<br>• **Huevos:** de una a dos raciones por semana.<br>• **Carnes:** máximo tres raciones a la semana. Máximo una ración de carne roja a la semana. Máximo dos raciones de carne procesada al mes.<br>• **Platos cuya base sean alimentos que aporten proteína de origen vegetal:** de una a cinco raciones por semana. En aquellos centros educativos que realicen una oferta de menú vegetariano, los cinco segundos platos se basarán en alimentos que aporten exclusivamente proteína vegetal. |
| **Guarniciones** | **Postres** |
| • **Ensaladas variadas:** de tres a cuatro raciones por semana.<br>• **Otras guarniciones (patatas, hortalizas, legumbres):** de una a dos raciones por semana. | • **Frutas frescas:** de cuatro a cinco raciones por semana.<br>• **Otros postres, preferentemente yogur y cuajada sin azúcar añadido, queso fresco:** máximo una vez a la semana. |

**Otros requisitos**

• Agua como única bebida.

• Al menos dos veces a la semana se ofrecerá pan integral.

• Al menos cuatro veces al mes el arroz o la pasta será integral.

• Se priorizará el pescado azul y blanco de forma alterna y se podrán incluir crustáceos y moluscos.

• Se primarán las ensaladas y guarnición de verdura fresca, frente a otras formas de presentación.

• Se prohibirá el consumo de frutos secos enteros en los menores de 6 años por el riesgo de asfixia.

• Las frituras se limitarán como máximo a una ración por semana.

• El consumo de platos precocinados tales como pizzas, canelones, croquetas, empanadillas, pescados o carnes rebozadas, análogos vegetales, entre otros, se limitará como máximo a una ración al mes.

• Utilización de sal yodada, de forma reducida.

escolares. Este *Programa 16* tiene por finalidad garantizar la aplicación efectiva del *Real Decreto 315/2025* en los centros educativos, mediante la implementación de controles armonizados orientados a verificar el cumplimiento de los requisitos nutricionales y de sostenibilidad establecidos en los menús escolares, así como en la oferta de alimentos y bebidas en máquinas expendedoras y cafeterías. Estos controles se aplicarán en centros públicos, concertados y privados incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto, conforme a una programación basada en el riesgo. Asimismo, se prevé el seguimiento de las medidas correctoras propuestas por la autoridad competente y la adopción de actuaciones administrativas ante incumplimientos, reforzando así el papel del entorno escolar como espacio promotor de salud y sostenibilidad alimentaria.

## DISCUSIÓN

En un contexto internacional, el informe *The current state, benefits, and exemplary models of school meal programmes in the European Union*, publicado por el *Research Consortium for School Health and Nutrition* en colaboración con la Comisión Europea (2025), ofrece una visión estratégica sobre el papel de los programas de alimentación escolar como instrumentos de equidad, Salud Pública y cohesión social, en el contexto de la Garantía Infantil Europea **(14)**. El documento identifica una amplia diversidad de modelos entre los Estados miembro, desde enfoques universales hasta intervenciones focalizadas, y destaca los beneficios multidimensionales de estos programas en términos de salud infantil, rendimiento académico y reducción de la pobreza.

Especialmente relevante para el contexto español es la recomendación de avanzar hacia modelos universales, sostenibles y basados en la evidencia científica, con una financiación adecuada y una gobernanza intersectorial. El informe subraya la necesidad de vincular los programas de comidas escolares con políticas educativas, sanitarias y sociales, y presenta ejemplos de buenas prácticas en países como Finlandia, Francia y Portugal, que han logrado integrar criterios nutricionales exigentes, sostenibilidad ambiental y participación comunitaria.

Estas orientaciones internacionales refuerzan el enfoque adoptado en el *Real Decreto 315/2025*, que incorpora criterios mínimos comunes como instrumento de cohesión territorial y garantía de equidad en el acceso a una alimentación saludable y sostenible en el entorno escolar.

Un ejemplo especialmente relevante en el contexto europeo es el de Francia, donde la *Ley EGAlim*, adoptada en 2018 **(15)** y reforzada por medidas posteriores, establece un marco normativo ambicioso que vincula la alimentación escolar con objetivos de sostenibilidad, Salud Pública y equidad territorial. Aunque la *Ley EGAlim* francesa representa un avance significativo en la integración de criterios de sostenibilidad en la alimentación escolar, el *Real Decreto 315/2025* español introduce un marco normativo más detallado y exigente en materia nutricional. Mientras que la *Ley EGAlim* se centra en la compra pública responsable, con aspectos tan relevantes como un mínimo del 60% de productos sostenibles y la obligatoriedad de un menú vegetariano semanal, el Real Decreto español establece frecuencias mínimas obligatorias para ▶

grupos de alimentos, técnicas culinarias saludables y restricciones explícitas sobre productos procesados y ultraprocesados con alto contenido en nutrientes críticos. Además, también incorpora medidas para reducir el desperdicio alimentario, un régimen sancionador para garantizar el cumplimiento y también la obligación de ofrecer como mínimo un segundo plato a la semana basado en proteína vegetal, así como la disponibilidad de menús especiales no sólo por motivos éticos, sino también de salud o religiosos, reforzando el principio de equidad. Esta diferencia refleja un enfoque integral en España, que articula la alimentación escolar como instrumento de Salud Pública, cohesión territorial y sostenibilidad, con una gobernanza intersectorial más robusta.

El modelo portugués de alimentación escolar, articulado a través de la *Política Nutricional y Alimentar Escolar* (PNAE), se estructura en torno a dos ejes: el ambiente alimentario escolar y la comunidad educativa **(16)**. Este enfoque promueve la educación alimentaria integrada en el currículo, la articulación con servicios de salud escolar y la participación activa de familias, docentes y personal operativo. Aunque existen normativas legales y referencias estratégicas para comedores, cantinas y máquinas expendedoras, su aplicación no está sujeta a un régimen sancionador ni contempla frecuencias alimentarias obligatorias.

El modelo finlandés de comedores escolares **(17)** se distingue por su carácter universal, gratuito y educativo. Desde 1948, todos los alumnos reciben una comida, con menús equilibrados que incluyen opciones vegetarianas y criterios nutricionales exigentes. Además, Finlandia incorpora objetivos ambientales ambiciosos, como alcanzar un 25% de productos ecológicos para 2030, y aplica prácticas sostenibles en la compra, preparación y gestión de residuos. La evaluación continua del servicio, con herramientas digitales y participación comunitaria, refuerza su calidad y adaptación. Este modelo aporta una visión más estructural e integrada, que combina salud, sostenibilidad y equidad desde una lógica educativa y comunitaria.

Diversas comunidades autónomas han desarrollado normativa propia para fomentar una alimentación saludable en entornos educativos y sanitarios. Entre ellas destacan Murcia (*Decreto 97/2010*, centrado en los menús escolares) **(18)**, la Comunitat Valenciana (*Decreto 84/2018*, con criterios de sostenibilidad) **(19)**, Navarra (*Decreto Foral 3/2019*, enfocado en estilos de vida saludables) **(20)**, Illes Balears (*Decreto 39/2019*, que promueve la dieta mediterránea) **(21)** y La Rioja (*Decreto 25/2019*, que extiende estos principios a todos los centros educativos y organismos autonómicos) **(22)**. Si bien estas iniciativas representan avances relevantes, su aplicación ha sido sectorial y heterogénea. En este contexto, el *Real Decreto 315/2025* introduce un enfoque integral, estableciendo criterios comunes para comedores, cafeterías y máquinas expendedoras, e incorporando dimensiones clave como sostenibilidad, formación y cohesión normativa en todo el Estado, con el objetivo de garantizar la equidad en el acceso a una alimentación saludable y sostenible.

Por otro lado, la creciente preocupación de las autoridades sanitarias por el consumo de bebidas energéticas en población menor de edad responde a la evidencia acumulada sobre sus

efectos adversos en la salud cardiovascular, neurológica y conductual. Este contexto ha impulsado la adopción de medidas regulatorias en el ámbito autonómico, destacando en Galicia la *Ley 6/2025, de 23 de diciembre, de protección de la salud de las personas menores y prevención de las conductas adictivas* **(23)**, y la *Ley del Principado de Asturias por la que se regula el consumo de bebidas energéticas*, orientada a restringir la venta, suministro y consumo de estas bebidas a menores de dieciséis años **(24)**, esta última en fase de tramitación parlamentaria. No obstante, la primera disposición normativa aprobada en España que introduce una limitación efectiva es el artículo 6 del *Real Decreto 315*, que prohíbe la comercialización de bebidas con alto contenido en cafeína en entornos escolares. Esta medida, de alcance estatal, constituye un hito en la configuración de entornos alimentarios seguros y saludables, y plantea la necesidad de avanzar hacia un marco regulatorio más homogéneo que evite la fragmentación normativa y garantice la equidad en la protección de la salud infantil.

El *Real Decreto 315/2025* constituye un hito en la articulación de políticas públicas, al conectar de manera explícita tres ámbitos tradicionalmente abordados de forma separada: Salud Pública, sostenibilidad y contratación pública. Este enfoque integral no solo establece criterios comunes para entornos alimentarios, sino que también refuerza la coherencia entre políticas sanitarias, ambientales y educativas, promoviendo sinergias que incrementan la eficacia de las intervenciones. Este planteamiento se alinea con el marco de gobernanza intersectorial para la salud en todas las políticas propuesto por la OMS Europa, que subraya la necesidad de estructuras y mecanismos que garanticen la coherencia normativa y la coordinación entre sectores para reducir desigualdades y mejorar los resultados en salud **(25)**. Asimismo, actúa como palanca de equidad, al garantizar estándares comunes en todos los centros educativos, públicos y privados, y reducir desigualdades en el acceso a entornos alimentarios saludables.

La experiencia acumulada durante la tramitación del Real Decreto pone de manifiesto que la regulación de los entornos alimentarios escolares exige abordar barreras de naturaleza técnica, competencial, económica y sectorial. La diversidad de actores implicados, el elevado volumen de aportaciones recibidas durante el trámite de audiencia e información pública, así como la necesidad de conciliar prioridades sanitarias, educativas, ambientales, productivas y de gestión evidencian la complejidad de transformar recomendaciones de Salud Pública en criterios normativos exigibles. Esta experiencia puede resultar de interés para futuras estrategias regulatorias orientadas a la creación de entornos promotores de salud y sostenibilidad, al mostrar la importancia de disponer de una base técnica sólida, mecanismos de participación transparentes y espacios estables de coordinación interadministrativa.

Aunque el Real Decreto establece un marco sólido, su adecuada implementación plantea retos importantes. Entre ellos, cabe señalar la importancia de garantizar una coordinación efectiva entre las diferentes administraciones, estableciendo los mecanismos adecuados de comunicación entre las administraciones sanitarias y educativas, y entre las administraciones y los centros educativos, de cara a conseguir ▶

avanzar adecuadamente teniendo en cuenta la heterogeneidad en la capacidad de gestión de estos centros.

Asimismo, la aplicación efectiva del *Real Decreto 315/2025* requiere una interpretación homogénea de sus criterios nutricionales y de sostenibilidad, especialmente en aquellos aspectos cuya traslación práctica a la programación de menús, cafeterías o máquinas expendedoras pueda suscitar dudas. Con este objetivo, en el marco de los órganos de coordinación técnica con las comunidades autónomas, y en particular de la Comisión Permanente de Nutrición, se están elaborando y consensuando notas interpretativas que faciliten una aplicación común del Real Decreto, cuya publicación se realiza en la web de AESAN una vez aprobadas por los Directores Generales de Salud Pública de las comunidades autónomas en el seno de la Comisión Institucional de la AESAN.

En este proceso, las comunidades autónomas desempeñan un papel central, tanto por su experiencia previa en la revisión y supervisión de los menús escolares como por su participación en el desarrollo del *Programa 2.16 del PNCOCA 2026-2030*, orientado al control de menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías en centros escolares. Esta cooperación resulta esencial para garantizar que los criterios mínimos comunes establecidos por el Real Decreto se apliquen de forma coherente en todo el territorio, respetando al mismo tiempo las competencias autonómicas en materia de ejecución, inspección y control.

En este sentido, resulta alentador que en España ya existan experiencias consolidadas que cumplen con dichos estándares; una muestra de ellos se recoge en la guía recientemente publicada por la AESAN sobre iniciativas de interés en comedores escolares **(26)**. Estas buenas prácticas pueden servir como referencia y estímulo para los gestores y operadores, facilitando la adopción de modelos que garanticen menús saludables y sostenibles. Aprovechar este conocimiento acumulado y promover su difusión será esencial para reducir la brecha entre la norma y su aplicación real.

Además, será muy relevante desarrollar sistemas de seguimiento que permitan evaluar el cumplimiento de los requisitos y criterios establecidos en la norma y su impacto real sobre la equidad y la sostenibilidad. Además, será clave promover la formación y sensibilización de los equipos responsables para asegurar que los criterios normativos se traduzcan en prácticas coherentes. Superar estos desafíos consolidará la norma como una herramienta transformadora del entorno educativo.

No obstante, una fortaleza destacable es que el seguimiento de la norma se integra en las actividades de vigilancia y control oficial que desarrollan las consejerías de Sanidad o Salud de las comunidades autónomas en el marco del *Programa 16 del PNCOCA 2026-2030*, lo que proporciona una estructura consolidada para evaluar el grado de cumplimiento y orientar mejoras futuras.

La prohibición de la venta de productos envasados con un alto contenido en cafeína en centros educativos, es una prohibición directa, con carácter imperativo, que no admite modulaciones salvo las excepciones expresamente previstas. Su incumplimiento puede dar lugar a responsabilidades administrativas conforme al régimen sancionador aplicable en materia de seguridad alimentaria.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Ministerio de Sanidad. *Encuesta de Salud de España.* ESdE 2023. [Internet]. *Disponible en:* https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm

**2.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Estudio ALADINO 2023. *Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* Informe final. [Internet]. Madrid; 2024. *Disponible en:* https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:98786b94-13bd-48a9-bdc7-37f8a3fbbab0/ALADINO_AESAN%202023.pdf

**3.** Organización Mundial de la Salud (OMS). *Seguimiento de la declaración política de la tercera reunión de alto nivel de la Asamblea General sobre la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. Anexo 12: Plan de aceleración del apoyo a los Estados Miembros en lo que respecta a la aplicación de las recomendaciones para la prevención y la gestión de la obesidad a lo largo de la vida.* [Internet]. 2022. *Disponible en:* https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA75/A75_10Add6-sp.pdf

**4.** *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)* [Internet]. Madrid: Alto Comisionado para la Lucha contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del gobierno de España; 2022. *Disponible en:* https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf

**5.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.* Boletín Oficial del Estado. 2025; (92):53014-53023. [Internet]. *Disponible en:* https://www.boe.es/buscar/pdf/2025/BOE-A-2025-7659-consolidado.pdf

**6.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2021-2025. Programa 16: Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares.* [Internet]. 2020. *Disponible en:* https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:141da6ee-c7de-4860-845d-38fc2d965436/programa_16_Menus.pdf

**7.** *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.* Boletín Oficial del Estado. 2015; (236). [Internet]. *Disponible en:* https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565

**8.** *Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno.* Boletín Oficial del Estado. 1997; (285). [Internet]. *Disponible en:* https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-25336

**9.** *Constitución Española*. Boletín Oficial del Estado. 1978; (311). [Internet]. *Disponible en:* https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229

**10.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos* [Internet]. 2010. *Disponible en:* https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:3ac8b580-f0ef-4050-9c2d-8c4920a425eb/documento_consenso.pdf

**11.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Recomendaciones dietéticas saludables y sostenibles complementadas con recomendaciones de actividad física para la población española* [Internet]. 2022. *Disponible en:* https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:303bc425-0df3-4124-abe9-75499ce573fa/RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf

**12.** *Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición.* Boletín Oficial del Estado. 2011; (160). [Internet]. *Disponible en:* https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-11604

**13.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2026-2030. Programa 2.16: Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares.* [Internet]. 2025. *Disponible en:* https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:3194b7ec-abe8-47d6-a838-39c31c7d2a4e/Programa_2.16_Menus_escolares.pdf

**14.** Research Consortium for School Health and Nutrition. *The current state, benefits, and exemplary models of school meal programmes in the European Union – a report following 19th meeting of Child Guarantee coordinators on school meals. Brussels: Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion;* 2025. [Internet]. *Disponible en:* https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/document/download/f375b3a0-3821-4dbf-9ef8-ec620a335aca_en?filename=School%20Meals%20EU%20report%2020250312.pdf

**15.** *Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (1).* 2018.

**16.** Rui Matias Lima, Ministério da Educação - Direção Geral da Educação. *Orientações sobre ementas e refeitórios escolares.* [Internet]. 2018. *Disponible en:* https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/modificacao-da-oferta-alimentar/orientacoes-oferta-alimentar-nas-escolas/

**17.** Kuusipalo H, Manninen M. *School Meals Case Study: Finland. Working Paper.* [Internet]. 2023 [citado 7 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.schoolmealscoalition.org/sites/default/files/2024-05/Kuusipalo_Manninen_2023_Food_Meals_Case_Study_Finland.pdf*

**18.** Región de Murcia. *Decreto nº 97/2010, de 14 de mayo, por el que se establecen las características nutricionales de los menús y el fomento de hábitos alimentarios saludables en los Centros Docentes no Universitarios.* [Internet]. *Disponible en: https://www.murciasalud.es/-/legislacion-183436*

**19.** Generalitat Valenciana. *Decreto 84/2018, de 15 de junio, del Consell, de fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros de la Generalitat.* [Internet]. *Disponible en: https://dogv.gva.es/va/eli/es-vc/d/2018/06/15/84/*

**20.** Comunidad Foral de Navarra. *Decreto Foral 3/2019, de 16 de enero, por el que se establecen medidas de fomento de estilos saludables de alimentación y del ejercicio físico en las escuelas infantiles y en los centros escolares no universitarios de la Comunidad Foral de Navarra.* [Internet]. *Disponible en: https://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=51101*

**21.** *Decreto 39/2019, de 17 de mayo, sobre la promoción de la dieta mediterránea en los centros educativos y sanitarios de las Illes Balears* [Internet]. [citado 7 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/645049-d-39-2019-de-17-may-ca-illes-balears-promocion-de-la-dieta-mediterranea.html*

**22.** *Decreto 25/2019, de 14 de junio, para promover una alimentación saludable en todos los centros educativos y sanitarios de La Rioja y en organismos pertenecientes a la administración autonómica* [Internet]. 2017. *Disponible en: https://web.larioja.org/normativa?n=2589*

**23.** Xunta de Galicia. *Ley 6/2025, de 23 de diciembre, de protección de la salud de las personas menores y prevención de las conductas adictivas.* [Internet]. *Disponible en: https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2026/20260107/AnuncioC3B0-231225-0003_es.html*

**24.** *Ley del Principado de Asturias por la que se regula el consumo de bebidas energéticas* [Internet]. *Disponible en: https://asturiasparticipa.asturias.es/-/ley-del-principado-de-asturias-por-la-que-se-regula-el-consumo-de-bebidas-energ%C3%A9ticas*

**25.** McQueen DV, Wismar M, Lin V, Jones CM, Davies M. *Gobernanza intersectorial para la salud en todas las políticas: estructuras, acciones y experiencias.* [Internet]. 2012. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/promoSaludEquidad/equidadYDesigualdad/docs/Gobernanza_intersectorial_paralasalud_entodas_laspoliticas.pdf*

**26.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Comedores Sobresalientes. Iniciativas de interés para la aplicación del Real Decreto de Comedores Escolares* [Internet]. 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:44cc458e-8853-4289-9b92-846e049aab45/Guia_comedores_escolares_ENLACES_rev03.pdfentorno_escolar/Guia_comedores_escolares.pdf*

Volumen **100** **e202609057** Recepción: **20/11/2025** Aceptación: **2/7/2026** Publicación: **16/9/2026**
**PROTOCOLO** 12 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1591** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Promoción de alimentación saludable y actividad física en escolares: protocolo de implementación del proyecto JACARDI en Escuelas Promotoras de Salud en Aragón

**Healthy nutrition and physical activity promotion in schoolchildren: implementation protocol of the JACARDI pilot project in Health Promoting Schools in Aragon.**

## AUTORES

**(1,2)** Andrea Jimeno Martínez
**(3)** Mercedes Febrel Bordejé
**(4)** Ana Clavería Tabuenca
**(3)** Elisa Ferrer Gracia
**(3)** Susana Cantín Galindo
**(4)** Pilar Acebes Compes
**(5)** Dorotea Pérez Fernández
**(1,2)** Clara Laguna Berna
**(1,2)** Alejandro Santos Mejías
**(1,2)** Antonio Gimeno Miguel

## FILIACIONES

**(1)** Grupo de investigación EpiChron. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS). IIS Aragón. Hospital Universitario Miguel Servet. ZARAGOZA. ESPAÑA.

**(2)** Red de Investigación sobre Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS), ISCIII. MADRID. ESPAÑA.

**(3)** Servicio de Planificación, Determinantes y Promoción de la Salud. Dirección General de Salud Pública. Departamento de Sanidad. Gobierno de Aragón. ZARAGOZA. ESPAÑA.

**(4)** Servicio de Prevención y Programas de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública. Departamento de Sanidad. Gobierno de Aragón. ZARAGOZA. ESPAÑA.

**(5)** Servicio de Equidad, Dirección General de Política Educativa, Ordenación Académica y Educación Permanente. Departamento de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de Aragón. ZARAGOZA. ESPAÑA.

## FINANCIACIÓN

Este proyecto ha recibido financiación del *Programa EU4Health 2021-2027* en virtud del Acuerdo de Subvención 101126953. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son únicamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Salud y Digital (HaDEA). Ni la Unión Europea ni la autoridad otorgante pueden ser considerados responsables de ellos.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**INVESTIGADOR PRINCIPAL Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PILOTO:** A Gimeno Miguel.

**ADAPTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN:** A Jimeno Martínez, M Febrel Bordejé, A Clavería Tabuenca, E Ferrer Gracia, S Cantín Galindo, P Acebes Compes, D Pérez Fernández, C Laguna Berna, A Santos Mejías, A Gimeno Miguel.

**REDACCIÓN DEL PROTOCOLO:** A Jimeno Martínez.

**SUPERVISIÓN:** M Febrel Bordejé, A Clavería Tabuenca, E Ferrer Gracia, S Cantín Galindo, P Acebes Compes, D Pérez Fernández, C Laguna Berna, A Santos Mejías, A Gimeno Miguel.

Todos los autores realizaron contribuciones en el proyecto piloto, así como en el presente protocolo. Asimismo, todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito y asumen la responsabilidad íntegra del contenido.

## CORRESPONDENCIA

**Andrea Jimeno Martínez** **ajimeno.iacs@aragon.es**
Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo de Isabel la Católica, 1-3. CP 50009. Zaragoza. España.

## CITA SUGERIDA

Jimeno Martínez A, Febrel Bordejé M, Clavería Tabuenca A, Ferrer Gracia E, Cantín Galindo S, Acebes Compes P, Pérez Fernández D, Laguna Berna C, Santos Mejías A, Gimeno Miguel A. Promoción de alimentación saludable y actividad física en escolares: protocolo de implementación del proyecto JACARDI en Escuelas Promotoras de Salud en Aragón. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 16 de septiembre e202609057.

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad infantil es un problema prioritario de Salud Pública en España por su elevada prevalencia y sus repercusiones a corto y largo plazo. El entorno escolar es clave para promover hábitos saludables desde edades tempranas y reducir desigualdades en salud. El objetivo de este trabajo es describir la fase de diseño y preimplementación de un proyecto piloto de alfabetización en salud dirigido a escolares de primaria en Aragón, con el fin de promover hábitos saludables de alimentación y actividad física, en el marco del proyecto europeo JACARDI (*Joint Action on Cardiovascular Diseases and Diabetes*).

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio de implementación basado en la metodología OPHELIA, un abordaje participativo para desarrollar intervenciones contextualizadas que combina diagnóstico de necesidades, codiseño de acciones con los participantes y evaluación posterior. Participan dieciséis centros de la Red Aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud. La recogida de datos del análisis de contexto incluye los cuestionarios *KIDMED, YAP-S* y un cuestionario de conocimientos de hábitos saludables, que permitirán realizar análisis descriptivos, comparaciones bivariantes y modelos multinivel de efectos mixtos para valorar asociaciones y tener en cuenta el posible efecto de agrupación por centros escolares.

**RESULTADOS ESPERADOS //** Se espera el desarrollo e implementación de un programa escolar adaptado, sostenible y codiseñado con la comunidad educativa, orientado a mejorar la alfabetización en salud y los hábitos de vida.

**CONCLUSIONES //** Se espera que la intervención mejore conocimientos y hábitos en escolares, contribuyendo a la prevención de la obesidad infantil y enfermedades asociadas. El enfoque participativo y transversal facilitará la adaptación, sostenibilidad y transferencia a otros entornos escolares, y permitirá orientar futuras políticas públicas y estrategias de promoción de salud infantil, favoreciendo a reducir desigualdades y mejorar la calidad de vida desde la escuela.

**PALABRAS CLAVE //** Alfabetización en salud; Promoción de salud; Escuelas Promotoras de Salud; Hábitos alimentarios; Actividad física; Obesidad infantil; Intervención escolar.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Childhood obesity is a major public health concern in Spain due to its high prevalence and its short- and long-term consequences. The school environment plays a key role in promoting healthy habits from an early age and reducing health inequalities. The aim of this paper was to describe the design and pre-implementation phase of a pilot health literacy project targeting primary school students in Aragón, aimed at promoting healthy eating and physical activity habits within the framework of the European JACARDI project (Joint Action on Cardiovascular Diseases and Diabetes).

**METHODS //** An implementation study based on the OPHELIA methodology was carried out, a participatory approach for developing context-specific interventions that combines needs assessment, co-design of actions with stakeholders, and subsequent evaluation. Sixteen schools from the Aragonese Network of Health-Promoting Schools are involved. Context analysis data collection includes the *KIDMED* and *YAP-S* questionnaires, as well as a questionnaire assessing knowledge of healthy habits, allowing descriptive analyses, bivariate comparisons, and mixed-effects multilevel models to assess associations while accounting for the clustering effect of schools.

**EXPECTED RESULTS //** It is expected the development and implementation of an adapted, sustainable school program co-designed with the educational community, aimed at improving health literacy and lifestyle habits.

**CONCLUSIONS //** The intervention is expected to enhance knowledge and habits among schoolchildren, contributing to the prevention of childhood obesity and related diseases. The participatory and cross-sectoral approach will facilitate adaptation, sustainability, and transferability to other school settings, and will help inform future public policies and strategies for child health promotion, reducing inequalities and improving quality of life from the school environment.

**KEYWORDS //** Health literacy; Health promotion; Health Promoting Schools; Eating habits; Physical activity; Childhood obesity; School-based intervention.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil constituye uno de los principales desafíos de Salud Pública en España por su elevada prevalencia y por las consecuencias que implica tanto en la infancia como en la vida adulta **(1)**, asociándose con mayor riesgo de enfermedades crónicas y enfermedades cardiovasculares, principales causas de mortalidad en países desarrollados **(2)**. Estos factores de riesgo están estrechamente relacionados con estilos de vida que se consolidan desde edades tempranas **(3)**, etapa caracterizada por una alta receptividad al aprendizaje.

El estudio *ALADINO 2023* (Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad), impulsado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), señala que más de un tercio de los escolares españoles de entre seis y nueve años presentan exceso de peso. Aunque se observa un ligero descenso respecto a 2019, este se concentra en familias con nivel socioeconómico alto, mientras que en los hogares con menores ingresos las cifras permanecen estables, reflejando desigualdades sociales **(4)**. En Aragón, la prevalencia general de sobrepeso y obesidad infantil también ha aumentado considerablemente en los últimos años **(5)**. En el grupo de edad de entre dos y catorce años alcanza el 31,1% (17,7% de sobrepeso y 13,3% de obesidad), con mayor incidencia en niños varones y en zonas urbanas desfavorecidas **(6)**.

Factores como la alimentación inadecuada, el sedentarismo y el uso excesivo de pantallas agravan esta situación **(7,8)**. Estos determinantes de salud son modificables, y su mejora constituye la base para la prevención **(9)**. El entorno escolar, donde los niños y niñas pasan gran parte de su jornada, ofrece una oportunidad única para integrar la alfabetización en salud en el currículo escolar y fomentar entornos que favorezcan estilos de vida saludables **(10)**. En Aragón existen diversas iniciativas de promoción de salud en el ámbito escolar **(11)**. Sin embargo, únicamente se ha identificado un programa orientado al impulso de la vida activa (PIVA) **(12)**, centrado principalmente en la actividad física e incorporando de manera complementaria acciones sobre almuerzos saludables. Es por ello que se considera que no existe un programa que aborde de forma conjunta y transversal la alimentación saludable y la actividad física en la etapa de Educación Primaria.

En este contexto, el proyecto europeo *Joint Action on Cardiovascular Diseases and Diabetes* (JACARDI; Acción conjunta sobre enfermedades cardiovasculares y diabetes) impulsa la implementación de 142 proyectos piloto basados en buenas prácticas y evidencia científ-

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de los centros educativos, alumnado y familias participantes, así como el apoyo del proyecto europeo JACARDI. *https://jacardieps.blogspot.com/p/quienes-participan.html*

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

fica en dieciocho países de la Unión Europea, con el objetivo de prevenir enfermedades cardiovasculares y diabetes **(13,14)**. Aragón lidera, desde el Departamento de Sanidad, a través de la Dirección General de Salud Pública y del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, y en colaboración con el Departamento de Educación, Cultura y Deporte, uno de estos proyectos piloto centrado en alfabetización en salud en escolares de entre seis y doce años, a través de la Red de Escuelas Promotoras de Salud. Esta red, que agrupa a más de un tercio de los centros educativos de educación obligatoria en Aragón, promueven la mejora de la salud y la calidad de vida mediante la colaboración intersectorial **(15)**.

### Objetivos

*General:* Promover hábitos saludables de alimentación y actividad física en niños y niñas de entre seis y doce años, a través de un programa escolar que contribuya a que los entornos escolares fomenten la salud y la participación activa de la comunidad educativa, con un enfoque de alfabetización en salud y abordando los determinantes sociales de salud para prevenir la obesidad y, en consecuencia, enfermedades cardiovasculares y diabetes.

*Específicos:*

- Detectar las necesidades de formación existentes en Aragón en materia de alimentación saludable y actividad física.
- Identificar oportunidades de mejora en los hábitos de alimentación y actividad física de los escolares aragoneses.
- Concienciar a escolares, familias y entorno sobre su salud y cómo mejorarla.
- Fomentar la adquisición de hábitos permanentes de salud relacionados con la alimentación y la actividad física, así como la comprensión de sus beneficios a corto y largo plazo, contribuyendo al desarrollo personal y social.
- Evaluar la implementación para mejorar la eficacia, adaptabilidad y sostenibilidad del proyecto.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño del estudio. Estudio de implementación consistente en un proyecto piloto sobre alfabetización en salud en escolares de Educación Primaria, enmarcado en el paquete de trabajo 6 (*Work Package 6: Health literacy and awareness*) del proyecto JACARDI. Este estudio se plantea como un piloto de implementación orientado a valorar la factibilidad, la aceptabilidad y la adaptabilidad del programa en el contexto escolar. El piloto se implementa en Aragón, en el contexto de la Red de Escuelas Promotoras de Salud, y se basa en la metodología *OPHELIA* (*Optimising Health Literacy and Access*) **(16)**, un enfoque participativo impulsado por la Organización Mundial de la Salud, diseñado para elaborar intervenciones contextualizadas en alfabetización en salud mediante procesos colaborativos **(17)**.

Participantes. El proyecto piloto se realiza en dieciséis centros educativos pertenecientes a la Red Aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud, seleccionados de manera consensuada entre

la Dirección General de Salud Pública y la Dirección General de Política Educativa, Ordenación Académica y Educación Permanente de los Departamentos de Sanidad y de Educación, Cultura y Deporte, respectivamente. Se garantizó la representación por provincia, ámbito, titularidad de centro y nivel socioeconómico. Estos centros están distribuidos territorialmente en las tres provincias de Aragón: ocho en Zaragoza (cinco urbanos y tres rurales); seis en Huesca (dos urbanos y cuatro rurales); y dos en Teruel (uno urbano y uno rural). Los centros participantes fueron contactados por correo electrónico y vía telefónica solicitando la colaboración para el proyecto y, posteriormente, firmaron un consentimiento informado institucional, dado que el análisis se iba a realizar a nivel de grupo en cada centro educativo. La población escolar objeto de estudio comprende aproximadamente 4.000 niños y niñas de entre seis y doce años de edad, junto con sus familias, equipos docentes y profesionales sanitarios vinculados a los centros.

Criterios de inclusión:

- Centros educativos públicos, concertados, rurales agrupados e integrados pertenecientes a la Red Aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud.
- Escuelas ubicadas en las provincias de Aragón: Zaragoza, Huesca y Teruel.
- Escuelas con alumnado de Educación Primaria (edades entre seis y doce años).
- Centros que acepten participar en todas las fases de recogida de datos y desarrollo del proyecto, y cuenten con la correspondiente adhesión institucional.

Criterios de exclusión:

- Escuelas privadas no pertenecientes a la Red Aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud.
- Centros fuera del ámbito territorial definido (Aragón).
- Centros sin autorización institucional para participar en el estudio.

Enfoque metodológico: *OPHELIA*. La metodología *OPHELIA* de alfabetización en salud se fundamenta en los principios de equidad, participación activa de los agentes locales, el diagnóstico de necesidades y el codiseño de acciones adaptadas al contexto. El proceso se estructura en tres fases y pasos como se observa en la **Figura 1 (18)**, y que se resumen a continuación con las actuaciones llevadas a cabo en cada uno.

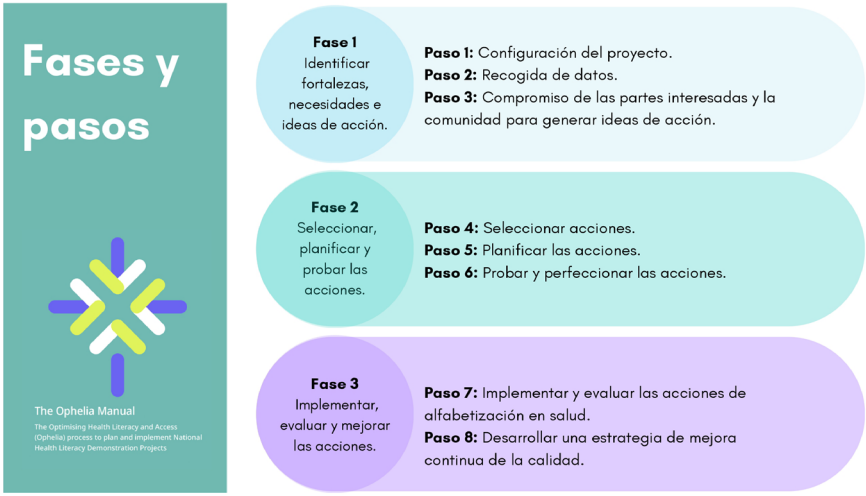
**Fase 1: Identificar fortalezas, necesidades e ideas de acción.**

Configuración del proyecto y compromiso de las partes interesadas. En una primera etapa, se realizó una revisión de la literatura científica sobre la prevalencia de obesidad infantil en España y Aragón, lo que permitió definir el foco del proyecto. Paralelamente, se identificaron los agentes implicados, tanto del ámbito sanitario como educativo y comunitario.

Los agentes implicados en el proyecto piloto son:

- Investigadores del grupo EpiChron (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud).

Figura 1
Fases y pasos de la Metodología *OPHELIA*.




*Richard H Osborne, Shandell Elmer, Melanie Hawkins, Christina Cheng (2021) The Ophelia Manual. The Optimising Health Literacy and Access (Ophelia) process to plan and implement National Health Literacy Demonstration Projects. Centre for Global Health and Equity, School of Health Sciences, Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia.*

- Servicio de Planificación, Determinantes y Promoción de la Salud y del Servicio de Prevención y Programas de Salud Pública de la Dirección General de Salud Pública (Departamento de Sanidad).
- Personal del Sistema de Asesoramiento y Recursos (SARES) en las tres provincias de Aragón.
- Servicio de Equidad de la Dirección General de Política Educativa, Ordenación Académica y Educación Permanente (Departamento de Educación, Cultura y Deporte).
- Federaciones de AMPAS (Asociación de Madres y Padres de Alumnos) de colegios públicos y concertados.
- Equipos directivos, docentes, familias, alumnado, personal de comedor y orientadores escolares.
- Profesionales sanitarios de los centros de salud vinculados.
- Agentes sociales del entorno (Consejos de Salud y otras organizaciones comunitarias).

Recogida de datos y material utilizado. Para la recogida de información necesaria, a través de los centros educativos se distribuyeron a las familias una serie de cuestionarios anónimos en formato online que incluían datos sociodemográficos, el cuestionario *KIDMED* para valorar la adherencia a la dieta mediterránea y así, observar la calidad de su dieta **(19)**, y el cuestionario *YAP-S* sobre el tiempo y el tipo de actividad física y uso de pantallas **(20)**. Además, se realizó un cuestionario, previamente traducido al castellano, sobre conocimientos de alimentación saludable y actividad física **(21)** a una parte representativa del alumnado de estas escuelas. La reco- ▶

gida de estos primeros datos se realizó en el curso 24/25, mediante canales digitales y en papel, adaptándose a las necesidades de cada centro (brecha digital, idioma, etc.). Se reforzó la participación a través de presentaciones en reuniones escolares, visitas a centros y colaboración con federaciones de AMPAS.

Análisis estadísticos. Con los datos obtenidos en la fase anterior, se realizaron unos primeros análisis descriptivos de la situación basal de la muestra en cuanto a los conocimientos y hábitos de alimentación y actividad física, según sexo, centro escolar y curso académico, con el fin de detectar puntos de mejora de cara al diseño posterior de la implementación. Las variables cuantitativas, como la puntuación total del cuestionario *KIDMED*, se describieron mediante medias y desviaciones estándar (DE). Las variables categóricas, como la clasificación por niveles del *KIDMED* o los ítems de los cuestionarios *KIDMED* y *YAP-S*, mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Posteriormente, se llevarán a cabo análisis bivariantes para valorar la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física según sexo, centro escolar, curso y nivel socioeconómico de la familia. Se empleará la prueba t de Student y/o *ANOVA* para comparar la puntuación media del *KIDMED* y los niveles de actividad física entre dos o más grupos, y la prueba Chi-cuadrado para comparar las proporciones entre los tres niveles de calidad dietética del *KIDMED* (muy baja/intermedia/óptima) y entre las tres dimensiones de la actividad física (en la escuela, fuera de la escuela y fin de semana). Asimismo, se calcularán coeficientes de correlación para explorar la relación entre las puntuaciones de los cuestionarios y la edad. Para analizar la asociación entre los factores que determinan una buena adherencia a la dieta mediterránea y a la actividad física y los resultados del estudio, se utilizarán modelos de regresión multinivel de efectos mixtos, incluyendo el centro escolar como efecto aleatorio para tener en cuenta el posible efecto de agrupación.

Al finalizar el proyecto piloto, se prevé volver a pasar los cuestionarios para realizar un análisis comparativo tipo pre-post y evaluar cambios en hábitos y conocimientos. En ausencia de grupo comparador y de seguimiento longitudinal individual, dicho análisis tendrá un carácter exploratorio y descriptivo, orientado a identificar tendencias de cambio grupales y a valorar la factibilidad de la implementación, sin pretensión de establecer inferencias causales. Para garantizar la comparabilidad entre las mediciones basal y final, se empleará un muestreo estratificado por centro escolar manteniendo idénticos criterios de inclusión/exclusión. La equivalencia de las muestras se verificará mediante el análisis de distribución de las variables sociodemográficas con las pruebas de comparación correspondientes. En los modelos de regresión multinivel de efectos mixtos, se ajustarán por covariables de control (edad, sexo, NSE...), para asegurar que las diferencias observadas en las puntuaciones del *KIDMED* y *YAP* se atribuyan al efecto de la intervención y no a discrepancias en el perfil sociodemográfico de los grupos entre los dos periodos de medición.

Se contemplan análisis estratificados por variables sociodemográficas y contextuales. Se establece un nivel de significación del 5% ($p<0,05$). El *software*

utilizado para el análisis estadístico será *Stata* 12 para los primeros análisis y *Stata* 14 y *RStudio* (versión 2026.01.1 para *Windows*) para los análisis posteriores.

### Fase 2: Seleccionar, planificar y probar las acciones.

Los resultados se presentaron a los distintos grupos de interés mediante viñetas narrativas, siguiendo el enfoque *OPHELIA*. Estas viñetas, basadas en perfiles identificados en los cuestionarios, sirvieron como herramienta para generar propuestas de acción en talleres participativos con familias, docentes y escolares.

Las ideas generadas están siendo analizadas y priorizadas en función de su relevancia, viabilidad, sostenibilidad y capacidad de adaptación a distintos contextos escolares.

Una vez seleccionadas, se probarán las primeras acciones en los centros educativos con un continuo feedback y una primera evaluación sobre la viabilidad y utilidad de estas. Tras esto, se mejorarán y redefinirán las acciones que volverán a probar los agentes implicados.

### Fase 3: Implementar, evaluar y mejorar las acciones.

El programa escolar se concibe como una intervención transversal integrada en el currículo, combinando actividades curriculares y extracurriculares. Actualmente se están implementando las primeras acciones codiseñadas, que incluyen:

- Formación al profesorado impartida por profesionales del grupo de investigación y del ámbito sanitario.
- Propuestas de actividades adaptadas a los contenidos académicos de cada ciclo de Primaria, que abordan la alimentación saludable y la actividad física desde distintas asignaturas.
- Intervenciones en el comedor escolar, como materiales visuales y dinámicas participativas.
- Material visual educativo, tanto para el profesorado como el alumnado.
- Actividades extraescolares que promueven la participación activa de las familias.
- Colaboración de equipos de Atención Primaria y agentes comunitarios.

La implementación seguirá un modelo de ciclo de mejora tipo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) donde se probarán las primeras acciones seleccionadas en la Fase 2 de la implementación y, posteriormente, se redefinirán y volverán a probar para, finalmente, ajustar materiales, procesos y estrategias en función de los resultados y necesidades emergentes. Este proceso facilitará el diseño final de un programa escolar replicable, transferible y adaptable a otras escuelas de la Red Aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Una vez identificados los centros escolares que aceptaron participar en el proyecto piloto, se formalizó su compromiso mediante la firma de un documento de adhesión institucional. El estudio fue puesto en conocimiento del Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) y evaluado ▶

favorablemente por el mismo (Dictamen C.I. PI24/129), y se desarrolló conforme a los principios éticos de la *Declaración de Helsinki* [22].

Durante la implementación del proyecto, no se contempla ningún riesgo ni molestia para los participantes, quienes deciden voluntariamente cumplimentar los cuestionarios. Dado que estos son completamente anónimos y su finalidad es obtener información agregada para el análisis de la situación basal y el diseño de la intervención, no se requiere la firma de un consentimiento informado individual. En su lugar, se incluye una casilla en el propio cuestionario en la que el participante manifiesta su aceptación para participar en el estudio y su conformidad con la política de privacidad.

Todos los datos recogidos son anonimizados y tratados de forma agregada, conforme al *Reglamento (UE) 2016/679* y la *Ley Orgánica 3/2018*, garantizando la protección de la privacidad y el cumplimiento de la normativa vigente en materia de protección de datos.

Los autores declaran que este manuscrito refleja con precisión el desarrollo del estudio y que no existen conflictos de interés.

## DISCUSIÓN

El presente protocolo aborda la alfabetización en salud y la promoción de hábitos saludables en población escolar, un ámbito prioritario dada la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en España y Aragón. La propuesta se alinea con la evidencia nacional e internacional que avala la eficacia de las intervenciones escolares en la promoción de hábitos saludables [23]. Diversas revisiones sistemáticas respaldan la efectividad de los programas escolares centrados en alimentación y actividad física, lo que refuerza la relevancia del enfoque adoptado en este proyecto [24]. Aunque estos programas no emplean la metodología *OPHELIA*, sí comparten su enfoque participativo y contextualizado, lo que refuerza la pertinencia de su aplicación en el presente proyecto.

La elección de la metodología *OPHELIA* permite desarrollar una intervención adaptable a necesidades locales [25] alineada con las recomendaciones internacionales para abordar la obesidad infantil desde un enfoque comunitario [17]. Este enfoque facilita la identificación de barreras y fortalezas en alfabetización en salud, favoreciendo el desarrollo de estrategias sostenibles, culturalmente pertinentes y alineadas con los determinantes sociales de salud. A nivel internacional, aunque existen todavía pocas referencias sobre la aplicación de *OPHELIA* en población infantil y escolar, las experiencias previas en distintos contextos escolares han mostrado su potencial para reducir desigualdades en salud y mejorar la equidad sanitaria, especialmente a través de iniciativas como *HealthLit4Kids* [26]. En la misma línea, otros estudios de implementación en el ámbito escolar sobre alimentación saludable y actividad física subrayan que la adaptación al contexto, la implicación del profesorado y la participación de las familias son elementos clave para mejorar la viabilidad, aceptación y sostenibilidad de las intervenciones [27,28]. Por otro lado, la colaboración intersectorial entre los ámbitos educativo, sanitario y comunitario emerge como un factor determinante para la eficacia y sostenibilidad de las

acciones. En este sentido, la integración de la alfabetización en salud en la red autonómica de escuelas promotoras de salud representa un paso clave hacia políticas educativas que contribuyan a reducir las desigualdades y a fortalecer la resiliencia comunitaria en salud. Este enfoque responde a las prioridades de la *Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención del Sistema Nacional de Salud*, así como a iniciativas internacionales como la red *Schools for Health in Europe* (SHE), que promueve entornos escolares saludables mediante la cooperación intersectorial **(29)**.

En el contexto español, este proyecto piloto ofrece una oportunidad estratégica para integrar la alfabetización en salud en el currículo escolar. La participación activa de docentes, familias, profesionales sanitarios y agentes comunitarios en el codiseño e implementación del piloto, potencia la apropiación de las acciones y mejora su sostenibilidad **(30)**. Además, el uso de herramientas validadas como los cuestionarios *KIDMED* y *YAP-S* permitirá obtener información relevante para orientar la intervención y monitorizar los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física.

Finalmente, este protocolo enmarcado en la iniciativa europea JACARDI, consolida su alineación con las políticas de Salud Pública de la Unión Europea y su potencial de replicabilidad en otros territorios. Los resultados futuros permitirán evaluar la efectividad del programa y su viabilidad como modelo de intervención en alfabetización en salud en el ámbito escolar.

Limitaciones del estudio. Al tratarse de un proyecto de implementación con un tiempo de seguimiento limitado, es posible que no se puedan estimar cambios en hábitos y conductas de alimentación y actividad física, por lo que parte del análisis tendrá un carácter principalmente exploratorio. Asimismo, el uso de cuestionarios autorreportados con datos agregados, sin seguimiento individual, limita los análisis personalizados y puede introducir sesgos de información, permitiendo extraer solo tendencias generales. Además, la ausencia de grupo comparador restringe la posibilidad de atribuir de forma causal los cambios observados a la intervención. Como en todos los estudios basados en encuestas, existe el riesgo de baja tasa de cumplimentación, que se mitigará mediante el envío de recordatorios y la oferta de cuestionarios en formatos digital y papel, facilitando la participación de familias con dificultades idiomáticas o limitaciones tecnológicas. Por otro lado, se encuentra la heterogeneidad de los centros participantes, que podría dificultar la estandarización de algunas acciones. Sin embargo, esta diversidad también constituye una fortaleza, al permitir adaptar el programa a distintos contextos escolares y socioeconómicos, potenciando su aplicabilidad y equidad. Asimismo, la implementación progresiva y los ciclos de mejora continua facilitarán el ajuste de materiales y estrategias en función de los resultados y las necesidades emergentes **(31,32)**.

## CONCLUSIONES

Este protocolo presenta un marco metodológico sólido para el desarrollo de una intervención escolar basada en la alfabetización en salud y orientada a la promoción de los hábitos de alimentación y actividad física en población infantil escolar de Aragón. El uso de la metodología *OPHE-*

*LIA* permite adaptar las acciones a las necesidades reales de cada comunidad educativa, favoreciendo la equidad, la participación y la pertinencia de las intervenciones. La coordinación intersectorial entre los ámbitos educativo, sanitario y comunitario constituye una fortaleza clave para la sostenibilidad del proyecto. Además, su integración en el marco europeo JACARDI aporta coherencia estratégica y potencia su transferibilidad a otros contextos. En conjunto, este estudio piloto representa una oportunidad para avanzar hacia entornos escolares más saludables y contribuir a la formulación de políticas públicas orientadas a la promoción de la salud infantil y adolescente.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2025 [consultado 5 de noviembre de 2025]. *Obesidad y sobrepeso. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**2.** Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2025 [consultado 5 de noviembre de 2025]. *Enfermedades no transmisibles. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases*

**3.** Lioret S, Campbell KJ, McNaughton SA, Cameron AJ, Salmon J, Abbott G *et al. Lifestyle Patterns Begin in Early Childhood, Persist and Are Socioeconomically Patterned, Confirming the Importance of Early Life Interventions.* Nutrients. 9 de marzo de 2020;12(3):724. *doi: https://doi.org/10.3390/nu12030724.* PubMed PMID: 32182889; PubMed Central PMCID: PMC7146362.

**4.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estudio ALADINO 2023 sobre la Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España* [Internet]. Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024. *Disponible en: https://www.dsca.gob.es/sites/default/files/publicaciones/estudio-aladino-2023.pdf*

**5.** Servicio de Vigilancia en Salud Pública Dirección General de Salud Pública. *Estado de Salud de niños y jóvenes aragoneses en 2016* [Internet]. Dirección General de Salud Pública; 2016. *Disponible en: https://www.aragon.es/documents/20127/674325/La_salud_en_la_infancia_Aragon_2016.pdf/c91247e5-20e2-97a3-d758-5092cc7057f1*

**6.** Lasarte-Velillas JJ, Lamiquiz-Moneo I, Lasarte-Sanz I, Sala-Fernández L, Marín-Andrés M, Rubio-Sánchez P *et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en Aragón y variaciones según condicionantes de salud.* An Pediatría. 1 de marzo de 2023;98(3):157-164. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.09.009*

**7.** Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Actividad Física, Descanso y Ocio.* Serie informes monográficos 2. Encuesta Nacional de Salud España 2017 [Internet]. Madrid: Gobierno de España; 2018. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ACTIVIDAD_FISICA.pdf*

**8.** García-Blanco L, De la O Pascual V, Berasaluce A, Moreno-Galarraga L, Martínez-González MÁ, Martín-Calvo N. *Individual*

*and family predictors of ultra-processed food consumption in Spanish children: The SENDO project.* Public Health Nutr. febrero de 2023;26(2):437-445. *doi: https://doi.org/10.1017/S136898002200132X.* PubMed PMID: 35618704.

**9.** López-Sobaler AM, Aparicio A, Salas-González MD, Loria Kohen V, Bermejo López LM, López-Sobaler AM *et al. Obesidad en la población infantil en España y factores asociados.* Nutr Hosp. 2021;38(SPE2):27-30. *doi: https://doi.org/10.20960/nh.3793*

**10.** Arce-Larrory O, Velasco E, Sáez I. *Hábitos de vida saludables en educación primaria: revisión sistemática.* Rev Educ. 30 de septiembre de 2024;406:293-327. *doi: https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-406-646*

**11.** *Programa para Educación Primaria-Educación para la Salud* [Internet]. [consultado 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://eps.aragon.es/programas-primaria/*

**12.** *PIVA* [Internet]. 28 de octubre de 2025 [consultado 18 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://piva.catedu.es/*

**13.** Armocida B, Formenti B, Silano M, Aszalos A, Bueno H, Elyamani M *et al. Tackling the challenge of cardiovascular diseases and diabetes across Europe: a joint action by more than 300 public health professionals.* Commentary. Ann Ist Super Sanita. 2024;60(1):4-7. *doi: https://doi.org/10.4415/ANN_24_01_02.* PubMed PMID: 38920253.

**14.** European Commission [Internet]. 2025 [consultado 5 de noviembre de 2025]. *Joint Action on Cardiovascular Diseases and Diabetes (JACARDI). Disponible en: https://jacardi.eu/*

**15.** *RAEPS-Educación para la Salud* [Internet]. [consultado 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://eps.aragon.es/raeps/*

**16.** Batterham RW, Buchbinder R, Beauchamp A, Dodson S, Elsworth GR, Osborne RH. *The OPtimising HEalth LIterAcy (OPHELIA) process: study protocol for using health literacy profiling and community engagement to create and implement health reform.* BMC Public Health. 7 de julio de 2014;14:694. *doi: https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-694.* PubMed PMID: 25002024; PubMed Central PMCID: PMC4105165.

**17.** *Improving health literacy* [Internet]. [Consultado 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/activities/improving-health-literacy*

**18.** Richard H Osborne, Shandell Elmer, Melanie Hawkins, Christina Cheng. *The OPHELIA Manual. The Optimising Health Literacy and Access (OPHELIA) process to plan and implement National HealthLiteracy Demonstration Projects.* University of Technology, Melbourne, Australia: Centre for Global Health and Equity, School of Health Sciences, Swinburne; 2021.

**19.** Altavilla C, Caballero-Pérez P. *An update of the KIDMED questionnaire, a Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents.* Public Health Nutr. octubre de 2019;22(14):2543-2547. *doi: https://doi.org/10.1017/S1368980019001058.* PubMed PMID: 31146796; PubMed Central PMCID: PMC10260407.

**20.** *Cuestionario para la evaluación de la actividad física y hábitos sedentarios en niños adolescentes: The Youth Activity Profile-Profith* [Internet]. [Consultado 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://profith.ugr.es/recursos/cuestionario-para-la-evaluacion-de-la-actividad-fisica-y-habitos-sedentarios-en-ninos-adolescentes-the-youth-activity-profile/*

**21.** Vereecken C, De Pauw A, Van Cauwenbergh S, Maes L. *Development and test-retest reliability of a nutrition knowledge questionnaire for primary-school children.* Public Health Nutr. septiembre de 2012;15(9):1630-1638. *doi: https://doi.org/10.1017/S1368980012002959.* PubMed PMID: 22691728.

**22.** WMA-The World Medical Association. *WMA Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants* [Internet]. [Consultado 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/*

**23.** Dabravolskaj J, Montemurro G, Ekwaru JP, Wu XY, Storey K, Campbell S *et al. Effectiveness of school-based health promotion interventions prioritized by stakeholders from health and education sectors: A systematic review and meta-analysis.* Prev Med Rep. 1 de junio de 2020;19:101138. *doi: https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101138.* PubMed PMID: 32612906; PubMed Central PMCID: PMC7322344.

**24.** *Revisión sistemática de programas de intervención para promover hábitos saludables de actividad física y nutrición en escolares españoles* [Internet]. [Consultado 11 de noviembre de 2025]. *Disponible en: http://www.alanrevista.org/ediciones/2022/4/art-7/*

**25.** Beauchamp A, Batterham RW, Dodson S, Astbury B, Elsworth GR, McPhee C *et al. Systematic development and implementation of interventions to OPtimise Health Literacy and Access*

*(OPHELIA).* BMC Public Health. 3 de marzo de 2017;17(1):230. *doi: https://doi.org/10.1186/s12889-017-4147-5*

**26.** Nash R, Elmer S, Thomas K, Osborne R, MacIntyre K, Shelley B *et al. HealthLit4Kids study protocol; crossing boundaries for positive health literacy outcomes.* BMC Public Health. 5 de junio de 2018;18(1):690. *doi: https://doi.org/10.1186/s12889-018-5558-7*

**27.** Barnes C, McCrabb S, Stacey F, Nathan N, Yoong SL, Grady A *et al. Improving implementation of school-based healthy eating and physical activity policies, practices, and programs: a systematic review*. Transl Behav Med. 3 de junio de 2021;11(7):1365-1410. *doi: https://doi.org/10.1093/tbm/ibab037.* PubMed PMID: 34080618; PubMed Central PMCID: PMC8320878.

**28.** Naccarella L, Guo S. *A Health Equity Implementation Approach to Child Health Literacy Interventions.* Children. 25 de agosto de 2022;9(9):1284. *doi: https://doi.org/10.3390/children9091284.* PubMed PMID: 36138593; PubMed Central PMCID: PMC9497842.

**29.** Schools for Health in Europe (SHE) Network. Schools for Health in Europe (SHE) Network [Internet]. Schools for Health in Europe (SHE) Network. *Disponible en: https://www.schoolsforhealth.org/*

**30.** Amorós-Miró G, Rambla-Alsina S, Amorós-Miró G, Rambla-Alsina S. *Alfabetización en salud: proceso de aprendizaje significativo personal y comunitario.* Comunidad. junio de 2024;26(1):39-43. *doi: https://doi.org/10.55783/comunidad.260106*

**31.** Tichnor-Wagner A, Wachen J, Cannata M, Cohen-Vogel L. *Continuous improvement in the public school context: Understanding how educators respond to plan–do–study–act cycles.* J Educ Change. 1 de noviembre de 2017;18(4):465-494. *doi: https://doi.org/10.1007/s10833-017-9301-4*

**32.** González Rivera PL. *Educación en situaciones de crisis, pedagogías emergentes y estrategias docentes. Una aproximación bibliográfica.* Mendive Rev Educ. junio de 2022;20(2):692-701.

Volumen **100** **e202609063** Recepción: **9/2/2026** Aceptación: **16/6/2026** Publicación: **28/9/2026**
**ORIGINAL** 30 páginas
**VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1701**

# Creación de una red local para la prevención de la obesidad infantil: el proceso participativo con la comunidad en Erandio (Bizkaia, País Vasco)

**Creation of a local health network to prevent childhood obesity: the participatory process with the community in Erandio (Bizkaia, Basque Country)**

AUTORES

**(1,2)** Irati Erreguerena Redondo [ORCID: 0000-0003-0598-6166]
**(1,3)** Amaia Mentxaka Etxebarria [ORCID: 0009-0008-4994-421X]
**(1,2)** Ane Fullaondo Zabala [ORCID: 0000-0002-2921-0226]
**(1,2)** Dolores Verdoy Berastegui [ORCID: 0000-0003-3380-2985]
**(4,5,6)** Rosana Peiró-Pérez [ORCID: 0000-0003-1525-4030]
**(5)** Marta García-Sierra [ORCID: 0000-0002-5706-7287]
**(1,3)** Inés Urieta Guijarro

FILIACIONES

**(1)** Instituto de Investigación en Sistemas de Salud-Biosistemak. BILBAO. ESPAÑA.
**(2)** Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Prevención y Promoción de la Salud (RICAPPS). BILBAO. ESPAÑA.
**(3)** Departamento de Salud del Gobierno Vasco. Dirección de Salud Pública y Adicciones de Bizkaia. Comarca Uribe-Kosta. LEIOA. ESPAÑA.
**(4)** Dirección General de Salud Pública. Conselleria de Sanidad. Generalitat Valenciana. VALENCIA. ESPAÑA.
**(5)** Área de Epidemiología y Salud Pública, FISABIO-Salud Pública. VALENCIA. ESPAÑA.
**(6)** Gerencia de Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid. Comunidad de Madrid. MADRID. ESPAÑA.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS, REDACCIÓN DEL MANUSCRITO PRINCIPAL:** I Erreguerena Redondo, A Mentxaka Etxebarria, I Urieta Guijarro.

**REVISIÓN DEL MANUSCRITO:** A Fullaondo Zabala, D Verdoy Berastegui, R Peiró-Pérez, M García-Sierra.

**ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA MEMORIA DEL PROTOCOLO APROBADO POR EL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DE EUSKADI (CEIM-E) BAJO EL CÓDIGO PI2023189:** I Erreguerena Redondo, A Mentxaka Etxebarria, I Urieta Guijarro, A Fullaondo Zabala, D Verdoy Berastegui.

Todas las personas autoras revisaron y aprobaron la versión final.

FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado por la Acción Conjunta *Health4EUKids*, cofinanciada por la Unión Europea y la Agencia Ejecutiva de Salud y Digital (HaDEA) como parte del programa *EU4Health* (ID del proyecto n.º 101082462).

CORRESPONDENCIA

**Irati Erreguerena Redondo** **irati.erreguerenaredondo@bio-sistemak.eus**
B Accelerator Tower (BAT). Gran Vía, 1. CP 48001. Bilbao. España.

CITA SUGERIDA

Erreguerena Redondo I, Mentxaka Etxebarria A, Fullaondo Zabala A, Verdoy Berastegui D, Peiró-Pérez R, García-Sierra M, Urieta Guijarro I. Creación de una red local para la prevención de la obesidad infantil: el proceso participativo con la comunidad en Erandio (Bizkaia, País Vasco). 2026; 100: 28 de septiembre e202609063.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** El objetivo de esta intervención fue la implementación de un proceso participativo comunitario inspirado en la buena práctica *Grünau moves*, del proyecto *Health4EUKids*, la creación de una red local de salud y la elaboración de un plan de acción para el abordaje de la obesidad infantil mediante la transformación del entorno. Este enfoque resulta especialmente relevante en Erandio (País Vasco), donde la elevada privación socioeconómica se acompaña de una prevalencia de obesidad infantil del 0,86% a los cuatro años, que se eleva al 7,26% a los diez, reforzando la necesidad de intervenciones preventivas dirigidas a la población de seis a doce años.

**MÉTODOS //** En el municipio de Erandio se implementó una iniciativa participativa comunitaria para mejorar la salud y el bienestar de toda la población infantil, niñas y niños de seis a doce años, a través de cambios en su entorno. La intervención se realizó entre diciembre de 2023 y noviembre de 2025 y se basó en una metodología colaborativa que permitió conformar una red local de salud con más de cuarenta agentes comunitarios, incluidos representantes de grupos en situación de vulnerabilidad. Esta metodología se aplicó en varias fases desde conocer-contactar, diagnóstico comunitario, hasta la elaboración de un Plan de Acción pendiente de ejecución. Para el diagnóstico comunitario se aplicó un enfoque de métodos mixtos, combinando la recogida de indicadores de salud y cuestionarios para un análisis estadístico descriptivo, y entrevistas semiestructuradas y grupos focales evaluando aspectos como la alimentación, la movilidad, la cohesión social, la actividad física, el sedentarismo y el el bienestar emocional mediante codificación temática.

**RESULTADOS //** El proceso impulsó el trabajo colaborativo entre ciudadanía, profesionales y agentes políticos, traducido en la intervención *Erandio mugitzen ari da!* (*Erandio se mueve!*) que permitió identificar 401 ideas, setenta y nueve acciones depuradas, diez priorizadas y siete acciones finales. Estas acciones con impacto en los estilos de vida estaban relacionadas con tres grandes áreas: la alimentación, la actividad física y el bienestar emocional. El proyecto finalizó con la elaboración del Plan de Acción, no incluyendo su implementación.

**CONCLUSIONES //** El enfoque participativo e intersectorial es factible y permite crear una red local de salud, así como consensuar siete acciones prioritarias adaptadas al contexto. La evaluación de su implementación y de sus efectos queda pendiente.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Redes comunitarias; Participación de la comunidad; Salud Pública; Promoción de la salud; Entorno obesogénico; Colaboración intersectorial; Poblaciones vulnerables; Estilo de vida saludable.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** The aim of this intervention was the implementation of a community based participatory process inspired by the best practice *Grünau moves* from the Health4EUKids project, the creation of a local health network and the development of an action plan to address the prevention of childhood obesity through environmental transformation. This approach is particularly relevant in Erandio (Basque Country), where high socioeconomic deprivation is accompanied by a prevalence of childhood obesity of 0.86% at age four, rising to 7.26% at age ten, reinforcing the need for preventive interventions targeting children aged six to twelve years.

**METHODS //** In the municipality of Erandio, a community engagement initiative was implemented to improve the health and well-being of the entire child population, aged six to twelve years, through changes in their environment. The intervention, carried out between December 2023 and November 2025, was based on a collaborative methodology that made it possible to create a local health network with more than forty community stakeholders, including representatives of groups in situations of vulnerability. This methodology was applied in several phases from getting to know each-other, community diagnosis, to the development of the Action Plan which remains to be executed. For the community diagnosis, a mixed-methods approach was used, gathering health indicators and structured questionnaires for descriptive statistical analysis, and semi-structured interviews and focus groups, analysing on diet, mobility, social cohesion, physical activity, sedentary behaviour and emotional well-being data with thematic coding.

**RESULTS //** The process fostered collaborative work among community members, professionals, and local political stakeholders, translated into the *Erandio mugitzen ari da!* (*Erandio is moving!*) initiative which led to the identification of 401 ideas, grouped into seventy-nine refined actions, ten prioritised seven final actions. These actions, selected for their potential impact on the lifestyles of children and their environment, were related to three main areas: food and nutrition, physical activity, and emotional wellbeing. The project concluded with the development of the Action Plan and did not include its implementation.

**CONCLUSIONS //** TThe participatory and intersectoral approach is feasible and make it possible to create a local health network and to agree on seven priority actions adapted to the context. The evaluation of their implementation and their effects remain pending.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; Community networks; Community participation; Public Health; Health promotion; Obesogenic environment; Intersectoral collaboration; Vulnerable populations; Healthy lifestyle.

RE SP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil se ha consolidado como uno de los problemas de salud más preocupantes a nivel mundial. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en 2024 treinta y cinco millones de menores de cinco años presentaban sobrepeso a nivel mundial **(1)**. En España, los datos más recientes muestran que la prevalencia de exceso de peso en población de seis a nueve años sigue siendo elevada, con un 36,1%, incluyendo un 20,2% de sobrepeso y un 15,9% de obesidad. Se observa una mayor afectación en niños que en niñas, tanto en obesidad (17,3% frente a 14,3%) como en sobrepeso (20,2% frente a aproximadamente 20%) **(2)**. A nivel europeo, aproximadamente el 25% de los escolares de seis a nueve años presenta exceso de peso y el 11% obesidad, también con claras diferencias por sexo: el exceso de peso afecta al 27% de los niños frente al 23% de las niñas **(3)**.

Un alto índice de masa corporal (IMC) es un factor de riesgo importante para desarrollar diferentes patologías, la disminución de la calidad de vida **(4,5)**, el aumento del riesgo de desarrollar estados emocionales negativos **(6)** o el aislamiento social **(7)**. La OMS indica que hay evidencia de que una dieta saludable y la actividad física (AF) son efectivos para la reducción de peso **(8,9)**. Sin embargo, la adopción de estos hábitos no depende únicamente de la voluntad individual. Los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) **(10)**, entre los que se incluyen la posición socioeconómica y el nivel educativo, tienen gran influencia sobre la salud de la población. Estos factores generan desigualdades que se traducen en diferencias significativas en la práctica de actividad física o en el tipo de alimentación que siguen los distintos grupos de población. Los resultados arriba mencionados evidencian que, tanto en España como en Europa, la obesidad infantil continúa representando un importante problema de Salud Pública, especialmente en contextos de vulnerabilidad social.

En este sentido, la creación de entornos saludables y la promoción de la acción comunitaria se perfilan como estrategias fundamentales para reducir las desigualdades y favorecer la adopción de hábitos saludables en la población **(11,12,13)**. La Acción Comunitaria, en la que se incluye a las personas de la comunidad en la definición, diseño, ejecución y evaluación de programas de la salud e intervenciones comunitarias, es fundamental **(14)**. Su grado de participación no debe estar limitado simplemente a la información o consulta, sino que se debe promover el papel activo de la comunidad, incluyéndole en los gru-

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas de los Estados miembros que participaron en la Acción Conjunta *Health4EUKids* por su implicación y valiosas contribuciones a este trabajo.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

pos de trabajo junto con los órganos de decisión formales e informales, las autoridades locales y las instituciones **(15)**.

El proyecto europeo *Health4EU-Kids* **(16)**, financiado por la *European Health and Digital Executive Agency* (HaDEA), tiene como objetivo principal promover estilos de vida saludables y prevenir la obesidad infantil en distintos Estados miembros de la Unión Europea. La iniciativa se centra en la transferencia de dos buenas prácticas exitosas. Una de ellas es *Grünau moves* **(17,18)**, desarrollada en Alemania, que ha demostrado ser efectiva en la promoción de hábitos de vida saludables en la infancia y en cambios en el entorno mediante una intervención participativa de base comunitaria. El proyecto busca transferir y adaptar esta experiencia teniendo en cuenta criterios socioeconómicos, estructuras de participación ciudadana y la colaboración de agentes clave en diferentes contextos europeos. Uno de estos contextos es el municipio de Erandio, en la provincia de Bizkaia, en el País Vasco. Este municipio muestra altos niveles de privación socioeconómica. Según el Índice MEDEA **(19)**, que identifica áreas censales de diferente riesgo socioeconómico para el estudio de desigualdades en mortalidad y salud, Erandio presenta un bajo nivel de estudios superiores (12,9%, frente al 20,7% en Bizkaia), mayor desempleo (12,1% frente al 9,3%) y menores ingresos familiares y personales (41.112€ y 17.132€), ambos claramente inferiores a la media del País Vasco. La composición demográfica incluye un 22,5% de población mayor de sesenta y cinco años y una proporción elevada de personas migrantes (12,3% del total, con un 8% de origen latinoamericano). Este contexto socioeconómico y demográfico se asocia a un mayor riesgo de desigualdades en salud y resulta especialmente relevante para comprender la evolución de la obesidad infantil en Erandio, donde la prevalencia aumenta del 0,86% a los cuatro años al 7,26% a los diez años. Estos factores, junto con criterios de oportunidad (la buena disposición del gobierno local, de los profesionales de salud y de la comunidad educativa) contribuyeron a la selección del municipio.

En este contexto, el objetivo principal fue adaptar el proceso participativo comunitario *Grünau moves* para promover la salud y abordar la obesidad infantil e implementarlo en el municipio de Erandio. Los objetivos secundarios de la intervención se centraron en crear la red local de salud, con una participación relevante de agentes comunitarios, y elaborar un Plan de Acción orientado a la implementación de actividades que permitan consolidar los espacios públicos como entornos promotores de salud mediante acciones de sensibilización, capacitación y empoderamiento ciudadano, junto con la cooperación intersectorial local. El impacto esperado en la comunidad fue la sensibilización, capacitación y empoderamiento ciudadano, junto con la cooperación intersectorial local. Finalmente, se pretendió que el plan aspire en un futuro a aumentar los niveles de actividad física y la adherencia a patrones nutricionales saludables en niñas, niños y sus familias, considerando la influencia de normas sociales y culturales.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño. La intervención se centró en la transferencia y adaptación de la Buena Práctica *Grünau moves* en el municipio de Erandio mediante un proceso participativo comunitario para mejorar la salud y el bienestar de la población de seis a doce años y su entorno, así como ▶

la prevención de la obesidad. Este proceso participativo se basó en la Guía de Implementación de la metodología desarrollada en el proyecto y basada en *Grünau moves* **(20)** y en las orientaciones de la Guía para una participación generadora de bienestar y salud (Gobierno Vasco) **(21)**. Además, se utilizó como referencia la *Guía Acción comunitaria para ganar en salud* (Ministerio de Sanidad) **(14)**.

Participantes. La población diana del estudio estuvo compuesta por todas las niñas y niños de seis a doce años en edad escolar residentes en el municipio de Erandio. También se incluyó a su entorno (madres y padres; educadores; profesorado; clubes y asociaciones deportivas, culturales y vecinales; personal sanitario y personal político y técnico del ayuntamiento). Así mismo, se incluyó a los no residentes pero que desarrollasen su actividad en diversos sectores en el municipio y conocieran bien la realidad del municipio (sector comercial, educativo, sanitario, técnico, socio-cultural y tercer sector). Finamente, otro criterio de inclusión fue el de incluir grupos en situación de vulnerabilidad (personas migrantes, personas gitanas, personas mayores y población en riesgo de exclusión social). No se observaron criterios de exclusión.

La intervención abarcó durante la fase de diagnóstico comunitario, la recogida de datos cuantitativos a todos los centros educativos de enseñanza primaria del municipio (equipos directivos, personal docente y asociaciones de madres y padres (AMPA) y a agentes comunitarios clave, como profesionales de servicios sociales, Atención Primaria, red de salud mental, clubes deportivos y asociaciones vecinales y culturales. Finalmente, se consideró esencial la participación en el diagnóstico de personal político y técnico del consistorio del municipio, incluyendo, además de la alcaldesa, a responsables de áreas estratégicas relacionadas con el bienestar infantil y juvenil, la AF y el deporte en las actividades de evaluación cualitativa empleadas (entrevistas y sesiones grupales).

Estrategia de intervención. La iniciativa que se desarrolló en Erandio no fue una Investigación-Acción Participativa (IAP), ni tampoco un estudio científico, sino la adaptación de una Buena Práctica a un contexto concreto. El proceso participativo se caracterizó por la construcción de relaciones de confianza, el análisis compartido del entorno y el desarrollo colaborativo de un Plan de Acción Local.

La intervención comunitaria se estructuró en cuatro fases, con una duración de veinticuatro meses, dando comienzo en diciembre de 2023 y finalizando en noviembre de 2025 con la presentación del *Plan de Acción 2025-2028* por parte del ayuntamiento a la ciudadanía. La duración del proceso y de cada una de sus fases fue flexible y adaptada a las necesidades y evolución del mismo, por lo que los plazos que se presentan a continuación son orientativos. Las fases llevadas a cabo para la implementación de la intervención fueron las siguientes:

*Fase 1. Conocer-contactar (diciembre de 2023-mayo de 2024, seis meses de duración).*

La fase inicial se orientó a la identificación y vinculación de agentes clave del municipio de Erandio. Se llevaron a cabo reuniones bilaterales con personal del ayuntamiento, servicios de

pediatría, direcciones y AMPA de centros educativos de Primaria. Estas reuniones se destinaron a presentar el proyecto, establecer relaciones de confianza y definir de manera colaborativa los objetivos generales y ayudar a identificar otros agentes locales clave.

El equipo coordinador de la acción comunitaria, compuesto por personal técnico de Salud Pública y personal de investigación, con la colaboración de una empresa dinamizadora, creó un Grupo Motor (GM) **[Tabla 1]**. Este incluyó personal técnico y político del ayuntamiento (alcaldía, áreas de juventud, deporte, servicios sociales y educación), profesionales sanitarios de los centros de Atención Primaria, equipos directivos y docentes de los centros educativos, las AMPA, clubes deportivos y asociaciones (por ejemplo, Cáritas).

Posteriormente, este GM se integró en la más amplia Red Local de Salud (RLS). Ésta incluyó a familias, niñas y niños del municipio, jóvenes, profesionales de la Red de Salud Mental, otros profesionales de Atención Primaria, orientadoras escolares, otros clubes y asociaciones deportivas, colectivo de migrantes, asociaciones vecinales y culturales, comerciantes y entidades del tercer sector. El objetivo de esta integración fue evitar la asimetría de poder del personal político y técnico del gobierno municipal y dar más voz y representatividad a la sociedad civil en la principal estructura de decisión del proceso participativo.

Con el objetivo de evitar duplicidades con otras iniciativas participativas, la RLS intentó integrar a representantes de varios consejos municipales existentes, por ejemplo, el Consejo de niñas y niños, el Consejo Escolar, el Consejo de Deportes, etc. y otros proyectos como *Erandio Lagunkoia* (*Erandio Amigable con las personas mayores*).

Aunque esta es la fase inicial, la realidad es que se mantuvo activa y enriqueció durante todo el proceso, invitando e integrando a nuevos agentes comunitarios a la RLS.

*Fase 2. Diagnóstico comunitario (junio de 2024-diciembre de 2024, siete meses de duración).*

El diagnóstico llevado a cabo de manera colaborativa y participativa se centró en caracterizar la situación inicial desde una perspectiva multidimensional: prevalencia de obesidad y sobrepeso, hábitos de vida y percepción del entorno obesogénico. Se empleó un diseño mixto que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas.

En el primer caso para el análisis cuantitativo, se recogieron datos clínicos procedentes de las bases de datos de Osakidetza Servicio Vasco de Salud correspondientes al periodo entre julio de 2022 y mayo de 2023. Las variables incluidas fueron edad de cuatro a diez años, peso, talla e índice de masa corporal. La prevalencia de sobrepeso y obesidad se estimó a partir de los datos extraídos de la historia clínica, utilizando el IMC calculado a partir de peso y talla, y clasificado según los estándares de referencia de las curvas de crecimiento de Orbegozo **(22)**.

Para la caracterización de los hábitos de vida (actividad física, sueño, uso de pantallas y alimentación), se utilizó un cuestionario adaptado de los proyectos *ALADINO* **(2)**, *KIDMED* **(23)** y *HBSC* **(24)**. Los cuestionarios se entre- ▶

Tabla 1
Lista de las organizaciones y entidades representadas en el Grupo Motor del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

| Parte interesada/ Organización | Función/Cargo | Sector (por ejemplo, salud, educación) | Principales contribuciones/ funciones |
|---|---|---|---|
| **Alcaldesa del municipio** | Ayuntamiento | Gobierno local | Compromiso político, apoyo y liderazgo |
| **Concejal de Deportes y Hábitos Saludables** | Ayuntamiento | Gobierno local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Concejala de Servicios Sociales** | Ayuntamiento | Administración local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Concejala de Educación** | Ayuntamiento | Administración local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Trabajadora social especializado en infancia** | Trabajador/a social | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Personal técnico en Salud Pública** | Personal técnico municipal | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Directora de deportes** | Personal técnico municipal | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Asociación de Ocio Infantil Sirimiri** | Educadora social | Servicios sociales-Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Responsable de Cáritas Bizkaia-Erandio** | Trabajadora social | Servicios Sociales | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad, especialmente vulnerables, y sus necesidades |
| **Centro educativo CEIP Goikolanda** | Director/a de Escuela Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Centro educativo CEIP Altzaga** | Director/a de la escuela primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Centro educativo Jado Ikastetxea** | Directora de Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Centro educativo CEIP Ignacio Aldekoa** | Director/a de la escuela primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 1 (continuación)
Lista de las organizaciones y entidades representadas en el Grupo Motor del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

| Parte interesada/ Organización | Función/Cargo | Sector (por ejemplo, salud, educación) | Principales contribuciones/ funciones |
|---|---|---|---|
| **Asociación de Madres y Padres (AMPA) Goikolanda** | Presidenta de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Altzaga** | Presidente de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Jado** | Presidenta de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Ignacio Aldekoa** | Presidente de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **Presidente de Astrabudua FT** | Representante del club deportivo | Clubes y asociaciones deportivas | Experiencia en infancia y deporte |
| **Profesionales de Pediatría de los centros de Atención Primaria Altzaga y Astrabudua** | Pediatras | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud | Área de experiencia técnica: conocimiento de la comunidad y de los problemas de salud comunitaria |
| **Profesionales de Enfermería comunitaria** | Enfermera comunitaria que aplica la Estrategia de Salud Comunitaria | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud | Enlace entre la comunidad y Osakidetza, Servicio Vasco de Salud |
| **Representantes del área de Salud Pública** | Personal técnico de Salud Pública | Dirección de Salud Pública. Departamento de Salud Gobierno Vasco | Supervisión del proceso comunitario |
| **Personal investigadora del Instituto Biosistemak** | Investigadora en Sistemas de Salud | Instituto de Investigación en Sistemas de Salud-Gobierno Vasco | Supervisión del proceso comunitario |
| **Facilitadores** | Personas facilitadoras | Entidad facilitadora que colabora con el Ayuntamiento del municipio | Facilitación del proceso comunitario; experiencia en la comunidad y sus necesidades |

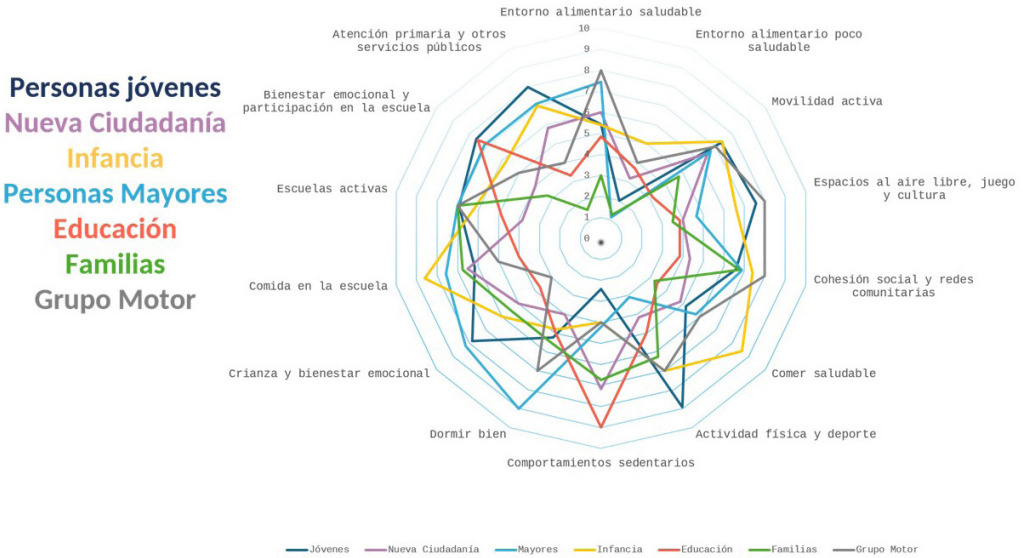
garon a la población infantil seleccionada a través de una invitación censal. El objetivo era obtener una visión diagnóstica completa del alumnado del municipio (de todos los centros escolares) y maximizar la representatividad de la población infantil de Erandio. Se distribuyeron 1.051 cuestionarios, de los que se recogieron 417 (tasa de respuesta del 40%), siendo un 53% cumplimentado por niñas con una edad media de diez años. Esta fase presentó una limitación, un sesgo de no respuesta del alumnado por el corto espacio de tiempo habilitado para dar la respuesta (que fue de solo una semana) o la falta de interés o motivación de algunas familias en estudios o intervenciones externas al centro educativo, lo que probablemente redujo la participación y favoreció la respuesta de familias más sensibilizadas con los hábitos de vida saludable, como sugiere la distribución por barrios indicada. Con la muestra obtenida, se realizaron análisis estadísticos descriptivos.

La información cualitativa se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas y sesiones grupales aplicando la herramienta *Healthy Living Tool*, adaptada de la *Place Standard Tool* **(25)**. Para las entrevistas, se empleó un muestreo intencional, seleccionando trece referentes de los ámbitos del deporte, el bienestar social, la salud, la cultura, el comercio y el gobierno local, identificados por el Grupo Motor. Las entrevistas semiestructuradas fueron grabadas con consentimiento y transcritas textualmente para su análisis. La codificación de los datos fue realizada por la persona dinamizadora de manera independiente y, dado el carácter exploratorio de esta fase de diagnóstico comunitario, no se aplicó un criterio formal de saturación para el análisis de datos y la agrupación de temáticas **(26)**.

Asimismo, se realizaron sesiones dinámicas con siete grupos sectoriales utilizando la herramienta *Healthy Living Tool* **[Figura 1]**. Los grupos focales no fueron grabados ni transcritos; la información se documentó mediante notas de campo estructuradas, completadas durante y después de cada sesión, y mediante los resultados registrados directamente en la herramienta. El análisis de estos datos fue realizado por la persona dinamizadora, integrando las notas de campo con los resultados de la herramienta. Estas sesiones reunieron a participantes de perfiles variados, personas jóvenes, nueva ciudadanía, infancia, personas mayores, representantes educativos, personal técnico y político del gobierno local (integrantes del GM) y familias, para valorar catorce dimensiones del entorno. La herramienta permitió recoger información estructurada sobre el contexto local, los principales problemas identificados y posibles soluciones relacionadas con el entorno alimentario, la movilidad, la cohesión social, la actividad física, el sedentarismo y el bienestar emocional. Para controlar la influencia del equipo dinamizador en la producción e interpretación de los datos se implementó un análisis crítico colectivo, en el cual el equipo coordinador realizó varias reuniones de discusión reflexiva con la RLS en las que se confrontaron diferentes interpretaciones, se examinaron supuestos y sesgos propios, y se validaron colectivamente las categorías y hallazgos emergentes. Las técnicas de evaluación cualitativa utilizadas para el diagnóstico de situación permitieron, además, recoger propuestas de mejora.

La información recopilada durante el diagnóstico fue destinada a obtener una foto de la situación del municipio en relación a los entornos obesogéni-

Figura 1
Resultados de las sesiones dinámicas organizadas con siete grupos sectoriales mediante la herramienta *Healthy Living Tool* para el análisis de catorce dimensiones.




cos, para ser analizada y devuelta a la ciudadanía en fases posteriores, para su análisis, priorización y propuesta de un Plan de Acción.

Para la recogida de datos e información, el estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos de Euskadi (CEIm-E) (código PI2023189), así como la aprobación de la Evaluación de Impacto del Delegado de Protección de Datos de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud. Se obtuvo el consentimiento y asentimiento de las personas que participaron en las encuestas y en los grupos sectoriales.

*Fase 3. Definición del Plan de Acción (enero-noviembre de 2025, 11 meses de duración).*

A partir de los datos recogidos y analizados en la fase previa, el equipo coordinador, junto con responsables del ayuntamiento, organizó diversas actividades de análisis, devolución y priorización. Inicialmente, se llevó a cabo una fase exploratoria con el GM, orientada a contrastar los resultados preliminares y testar una dinámica de priorización sencilla, valorando las propuestas de mejora en función de su factibilidad y relevancia y ordenándolos en un gráfico de cuatro cuadrantes. Para ello, se definieron previamente criterios operativos para ambas dimensiones (relevancia: impacto potencial en la salud y bienestar de la población, alineación con necesidades detectadas; factibilidad: disponibilidad de recursos, capacidad de implementación a corto-medio plazo). Posteriormente, se desarrolló

un proceso abierto a toda la ciudadanía, que tuvo lugar durante un evento comunitario (fiesta popular) diseñado para presentar el proyecto a toda la ciudadanía del municipio y facilitar la participación pública. En este espacio se ofreció la oportunidad de valorar las propuestas generadas y seleccionar aquellas acciones que consideraban más relevantes para mejorar su salud y bienestar. Esta priorización ciudadana se realizó utilizando la herramienta *Mentimeter*® ante la exposición de un listado de las setenta y nueve propuestas resultantes del diagnóstico. Cada participante pudo emitir su valoración de forma individual y anónima, y los resultados se agregaron automáticamente, generando una clasificación de prioridades basada en la frecuencia de selección.

Finalmente, la priorización resultante, la suma de la priorización de la ciudadanía y la priorización por el GM, fue revisada y validada en una sesión de trabajo con la RLS, con el fin de asegurar la coherencia técnica y la viabilidad de las acciones que se integrarían en el Plan de Acción. Para ello, se volvió a utilizar la dinámica de priorización testada por el GM, basada en votación de relevancia y factibilidad, así como representación, en un diagrama de cuadrantes.

Una vez definidas las prioridades de actuación, de nuevo junto con la RLS, se llevó a cabo una sesión de trabajo para definir objetivos operativos, acciones priorizadas, agentes responsables del liderazgo de cada acción, indicadores de seguimiento y cronograma de ejecución del Plan de Acción. El documento resultante obtuvo la aprobación formal de la RLS y del gobierno municipal. En esta fase se estableció un punto de corte para identificar las acciones prioritarias (cuadrante de alta relevancia y alta factibilidad), que fueron seleccionadas para su inclusión en el Plan de Acción. Asimismo, se discutieron aquellas propuestas situadas en otros cuadrantes con potencial estratégico a medio plazo.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad del proceso y la implementación del Plan de Acción una vez finalizado el proyecto europeo, se organizaron varias reuniones con el ayuntamiento del municipio, para identificar iniciativas activas que se pudieran integrar en este Plan de Acción. Asimismo, se nombraron a personas técnicas municipales referentes del proyecto comunitario, que asumirían el liderazgo del mismo, y se formó a dicho equipo (secretaría técnica) con el fin de seguir incorporando el enfoque participativo en la fase de implementación.

### *Fase 4. Implementación del Plan de Acción 2025-2028 (se desplegará tras la finalización del proyecto europeo).*

Para el despliegue del Plan de Acción se han designado referentes para cada una de las actividades de las acciones priorizadas, promoviendo la participación activa de la ciudadanía en su puesta en marcha. Las actividades incluyen iniciativas de fomento de la actividad física (caminos escolares, torneos deportivos, habilitación de espacios de juego), iniciativas de educación alimentaria (talleres escolares, campañas de sensibilización, jornadas temáticas), programas para el fomento del bienestar emocional (sesiones informativas, charlas grupales, diseminación de servicios disponibles), y estrategias de fortalecimiento de la cohesión social y las redes comunitarias.

La secretaría técnica, con apoyo de la empresa dinamizadora, ha predefinido la ejecución del plan, asegurando la implicación de la RLS, incluyendo los centros educativos, las asociaciones, las familias y los agentes locales. Se ha establecido un sistema de seguimiento continuo para monitorizar el desarrollo de las actividades y recoger indicadores de proceso. La ejecución del plan de acción se desarrollará en los próximos años.

## RESULTADOS

Los principales resultados del proceso comunitario fueron la creación y consolidación de la RLS compuesta por alrededor de cuarenta personas de la comunidad de Erandio (70% de mujeres y 30% de hombres), representando una gran variedad de perfiles y un alto grado de compromiso a lo largo del proceso **[Tabla 2]**. Asimismo, se obtuvo como resultado la definición conjunta de un *Plan de Acción 2025-2028*.

Los análisis cuantitativos realizados para el diagnóstico comunitario a partir de los datos agregados registrados por Osakidetza entre julio de 2022 y mayo de 2023 muestran un incremento importante de la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los cuatro y los diez años. En este periodo, la prevalencia de obesidad aumentó del 0,9% al 7,3%, mientras que la de sobrepeso pasó del 9,5% al 25%, según las curvas y tablas de Orbegozo. Asimismo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en los niños que en las niñas. Los resultados de las encuestas analizadas pusieron de manifiesto una elevada frecuencia de práctica de actividad física entre el alumnado, con diferencias en función del sexo y del ámbito en el que se realizaba. En el ámbito de los hábitos alimentarios, se observó una ingesta habitual de productos ultraprocesados, particularmente en el desayuno. Del mismo modo, el tiempo de exposición a pantallas aumentaba durante el fin de semana y tendía a incrementarse con la edad. En relación con el sueño, se identificaron variaciones según el grupo etario, tanto en la duración como en los patrones de descanso. En conjunto, los hallazgos describieron un perfil de hábitos en el que coexistían niveles relativamente altos de actividad física con patrones menos favorables en alimentación, sueño y uso de pantallas **[Anexos]**. Estos resultados se utilizaron con el objetivo de ofrecer una caracterización inicial de la situación del municipio, que sirviera como punto de partida para su presentación a la ciudadanía y su posterior valoración y análisis en las sucesivas sesiones de diagnóstico realizadas.

Otro análisis de la fase diagnóstica se llevó a cabo sobre cinco áreas temáticas clave relacionadas con los determinantes del sobrepeso y la obesidad en Erandio. Una de ellas fue el entorno alimentario, donde se observó mediante las ideas y opiniones recogidas la necesidad de reforzar la educación nutricional y mejorar la disponibilidad de opciones saludables. También destacó el ámbito de la actividad física y la movilidad activa, donde se puso de relieve la importancia de ampliar los espacios recreativos, promover eventos deportivos y mejorar las infraestructuras. La cohesión social emergió como otro aspecto relevante, resaltando entre las personas participantes en las entrevistas y sesiones grupales la importancia de desarrollar acciones que generen

Tabla 2
Lista de las organizaciones, entidades y perfiles de las personas incluidas en la Red Local de Salud del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

| Organización | Puesto/Cargo | Área o sector | Colaboración en la red |
|---|---|---|---|
| **Trabajadora social** | Técnica de servicios sociales | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Escuela Secundaria** | Orientadora | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Escuela Primaria** | Coordinador de Escuela Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Profesionales de la Atención Primaria** | Médicos de familia de los centros de Atención Primaria de Altzaga y Astrabudua | Servicio Público de Salud Osakidetza | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y de los problemas de salud comunitaria |
| **Profesionales de la Red de Salud Mental** | Infancia y adolescencia Psiquiatra del Centro de Salud Mental Uribe | Servicio Público de Salud Osakidetza | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus problemas de salud mental |
| **Profesionales de Atención Primaria** | Enfermería comunitaria del Centro de Atención Primaria de Erandio | Servicio Público de Salud Osakidetza | Área de competencia técnica: conocimiento de la comunidad y de los problemas de salud comunitaria |
| **Representante del club deportivo** | Club de baloncesto Altzaga | Clubes y asociaciones deportivas | Experiencia en infancia y deportes |
| **Organización comunitaria** | Representantes de asociaciones de personas mayores de Altzaga y Astrabudua | Sociedad civil | Experiencia en las necesidades de la población de la tercera edad |
| **Locales comerciales del Barrio de Altzaga** | Comercio local Representante de la Asociación de Comerciantes Locales de Altzaga | Sociedad civil | Perspectiva del sector privado, concretamente de los establecimientos de restauración |
| **Comercio local municipio de Erandio** | Representantes de establecimientos sanitarios privados (centro de psicología y centro auditivo) | Sociedad civil | Perspectiva del sector privado en el ámbito de la salud |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Lista de las organizaciones, entidades y perfiles de las personas incluidas en la Red Local de Salud del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

| Organización | Puesto/Cargo | Área o sector | Colaboración en la red |
|---|---|---|---|
| **Comercio local y colectivo migrante** | Representantes de colectivos migrantes | Sociedad civil | Perspectiva del sector privado, concretamente de los establecimientos de restauración y las necesidades de los colectivos migrantes de origen latinoamericano. |
| **Infancia y adolescencia** | Representantes de la infancia y la adolescencia de Erandio (7 niños y niñas y jóvenes) | Sociedad civil | Población objetivo. Es importante conocer sus opiniones y sugerencias. |
| **Centro educativo CEIP Ignacio Aldekoa** | Director/a de la Escuela de Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Asociación de Madres y Padres (AMPA) Goikolanda** | Presidenta de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Altzaga** | Presidente de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Jado** | Presidenta de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **AMPA Centro educativo Ignacio Aldekoa** | Presidente de la Asociación de Padres de Alumnos de Primaria | Padres y familias | Representantes de las familias |
| **Presidente de Astrabudua FT** | Representante del club deportivo | Clubes y asociaciones deportivas | Experiencia en infancia y deporte |
| **Profesionales de Pediatría de los centros de atención primaria de los barrios de Altzaga y Astrabudua** | Pediatras | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud | Área de experiencia técnica: conocimiento de la comunidad y de los problemas de salud comunitaria |
| **Profesionales de Enfermería comunitaria** | Enfermera comunitaria que aplica la Estrategia de Salud Comunitaria | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud | Enlace entre la comunidad y Osakidetza, Servicio Vasco de Salud |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE ▶

Tabla 2 (continuación)
Lista de las organizaciones, entidades y perfiles de las personas incluidas en la Red Local de Salud del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

| Organización | Puesto/Cargo | Área o sector | Colaboración en la red |
|---|---|---|---|
| **Representantes del área de Salud Pública** | Personal técnico de Salud Pública | Dirección de Salud Pública. Departamento de Salud. Gobierno Vasco | Supervisión del proceso comunitario |
| **Personal investigadora del Instituto Biosistemak** | Investigador/a en Sistemas de Salud | Instituto de Investigación en Sistemas de Salud-Gobierno Vasco | Supervisión del proceso comunitario |
| **Personal facilitador** | Personas facilitadoras expertas y conocedoras del municipio | Entidad facilitadora que colabora con el Ayuntamiento | Facilitación del proceso comunitario; experiencia en la comunidad y sus necesidades |
| **Alcaldesa del municipio** | Ayuntamiento | Gobierno local | Compromiso político, apoyo y liderazgo |
| **Concejal de Deportes y Hábitos Saludables** | Ayuntamiento | Gobierno local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Concejal de Servicios Sociales** | Ayuntamiento | Administración local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Concejal de Educación** | Ayuntamiento | Administración local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Concejal de Servicios Sociales** | Ayuntamiento | Administración local | Área de especialización local: apoyo al proceso y conocimiento de recursos y servicios |
| **Trabajadora social especializada en infancia** | Trabajador/a social | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Personal técnico en Salud Pública** | Personal técnico municipal | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Directora de deportes** | Personal técnico municipal | Administración local | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y los recursos públicos |
| **Asociación de Ocio Infantil Sirimiri** | Educador/a social | Servicios sociales-Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 2 (continuación)
Lista de las organizaciones, entidades y perfiles de las personas incluidas en la Red Local de Salud del municipio de Erandio (Bizkaia), País Vasco.

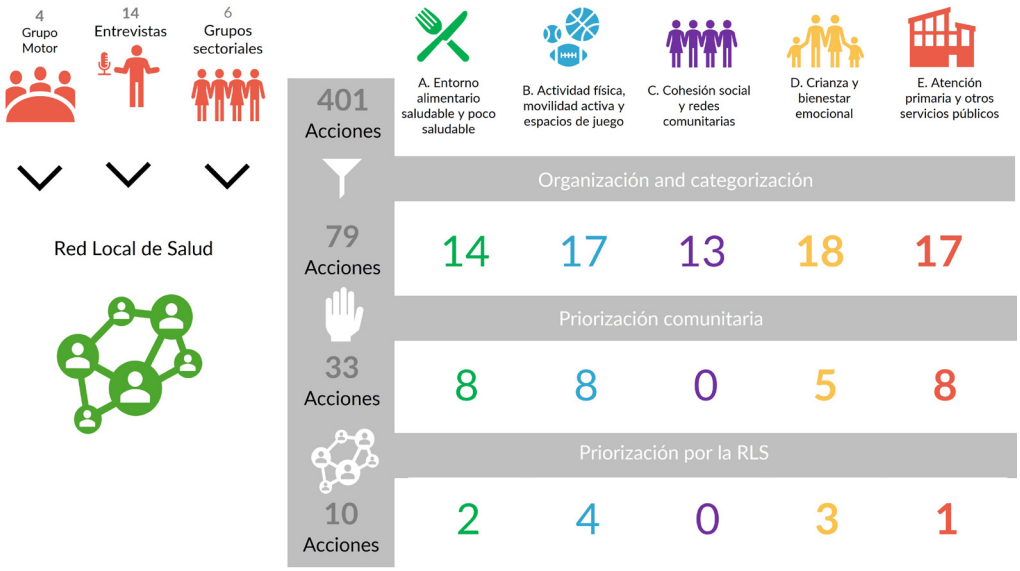
| Organización | Puesto/Cargo | Área o sector | Colaboración en la red |
|---|---|---|---|
| **Responsable de Cáritas Bizkaia-Erandio** | Trabajador/a social | Servicios Sociales | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad, especialmente de colectivos vulnerables, y sus necesidades |
| **Centro educativo CEIP Goikolanda** | Director/a de la Escuela Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Centro educativo CEIP Altzaga** | Director/a de la Escuela Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |
| **Centro educativo Jado Ikastetxea** | Director/a de Primaria | Educación | Área de especialización técnica: conocimiento de la comunidad y sus necesidades |

espacios de encuentro, especialmente para la población juvenil, así como de fortalecer las redes comunitarias y fomentar actividades inclusivas. En relación con la crianza, el bienestar emocional y el sueño, se identificó la necesidad de desarrollar y ofrecer servicios o programas para un mayor apoyo a las familias, promover la sensibilización sobre hábitos saludables y reforzar el papel de los centros educativos como espacios promotores de salud. Por último, en el ámbito de la Atención Primaria y los servicios públicos, recogieron ideas y sugerencias relacionadas con la importancia de fortalecer los recursos comunitarios y mejorar la coordinación entre instituciones.

El proceso participativo comunitario generó un total de 401 propuestas de acción, posteriormente depuradas hasta obtener setenta y nueve que volvieron a priorizarse según el proceso descrito en la fase 3 hasta llegar a diez **[Figura 2]**. Estas diez se agruparon en siete acciones finales que se trabajaron en un taller de la RLS, agrupadas a su vez en tres áreas clave: entorno alimentario, actividad física y bienestar emocional.

En el ámbito del entorno alimentario, se destacó la necesidad de fortalecer las competencias de la comunidad educativa y las familias mediante talleres y acciones formativas sobre alimentación saludable. Asimismo, se propusieron iniciativas como los desayunos saludables y la elaboración de menús sencillos que faciliten la adopción de hábitos adecuados en la vida cotidiana. La actividad física se señaló como un ámbito prioritario, destacando la importancia de promover actividades deportivas inclusivas, intergeneracionales y accesibles para distintos grupos de población En este sentido, se valoraron especialmente las actividades al aire libre y en familia, por considerarse más motivadoras y eficaces para fomentar la participación ▶

Figura 2
Fases y actividades del proceso de participativo para la priorización de las acciones.




regular de niñas, niños y adolescentes. Finalmente, en relación con el bienestar emocional, se subrayó la necesidad de crear nuevos espacios de encuentro para jóvenes que favorezcan la socialización y el desarrollo emocional. Además, se identificó la importancia de reforzar los servicios de apoyo psicológico tanto en el ámbito educativo como en el comunitario, con el fin de dar una respuesta más adecuada a las necesidades de la población infantil y juvenil.

Las acciones resultantes se integraron en el *Plan de Acción 2025-2028*. Estas acciones **[Tabla 3]** incluyen diferentes actividades que se pondrán en marcha y serán coordinadas por las diferentes organizaciones y entidades bajo la supervisión y apoyo de la secretaría técnica designada por el ayuntamiento. Todas las acciones se orientan al conjunto de la población e incorporan de manera transversal criterios de equidad, diversidad y no discriminación en su formulación e implementación.

## DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

El proceso participativo desarrollado en Erandio permite identificar de manera compartida las necesidades, percepciones y prioridades de la comunidad en relación con el sobrepeso y la obesidad infantil, así como traducirlas en una propuesta de acción concreta mediante la priorización del *Plan de Acción 2025-2028*. No obstante, este trabajo no evalúa todavía la implementación del plan ni su impacto sobre los determinantes identificados o sobre los resultados de salud a medio y largo plazo, debido al corto espacio de tiempo disponible en la Acción Conjunta

*Health4EUKids*. El proceso comunitario continúa, sin embargo, vigente.

Los resultados obtenidos a través del proceso de participación comunitario implementado en Erandio ponen de manifiesto la complejidad multifactorial del sobrepeso y la obesidad **(27,28)**, y refuerzan la necesidad de abordarlos desde una desde una perspectiva comunitaria, integral, intersectorial y adaptada al contexto de cada territorio **(29)**. La identificación de DSS **(30)** vinculados al entorno alimentario, la actividad física, la cohesión social, el bienestar emocional y los servicios públicos apoyan la relevancia de intervenir sobre factores estructurales, conductuales y comunitarios de forma coordinada **(31)**. En este sentido, el enfoque participativo permite no solo identificar necesidades, sino también recoger compromisos, percepciones, prioridades y capacidades locales que difícilmente pueden emerger mediante metodologías exclusivamente cuantitativas.

La comunidad entiende la obesidad desde una perspectiva amplia, donde las características del entorno, físico y social interactúan con la alimentación, la actividad física, la cohesión social y el bienestar emocional. En este sentido, la priorización de acciones orientadas a mejorar la educación alimentaria, favorecer entornos activos, reforzar apoyos familiares y comunitarios, y mejorar la coordinación con los servicios públicos refleja una visión compartida de las necesidades locales.

El entorno alimentario se reconoce como un determinante de salud clave, condicionado por factores socioeconómicos y ambientales. Aunque existen iniciativas como programas escolares o acciones en comercios, la población considera necesario reforzar la educación alimentaria y avanzar en medidas regulatorias, señalando que los esfuerzos actuales aún no generan cambios sostenidos **(32)**. La actividad física, aunque se percibe con beneficios directos en la salud de las personas, es un activo que está ligado a la disponibilidad y adecuación de espacios, por lo que la comunidad demanda actividades más inclusivas, intergeneracionales y mejoras en infraestructuras, evidenciando que la motivación individual requiere de entornos facilitadores.

La cohesión social emerge como un factor protector esencial, reflejado en la importancia atribuida a redes comunitarias y espacios de encuentro **(33)**. El proceso implementado muestra que las necesidades identificadas en crianza, bienestar emocional y sueño son relevantes para fortalecer apoyos familiares y referentes comunitarios, especialmente entre la población adolescente y joven. Por último, aunque la Atención Primaria y los servicios públicos se perciben como cercanos, persisten retos en accesibilidad, coordinación y comunicación. En conjunto, estos resultados evidencian la necesidad de tejer redes comunitarias que sirvan de puente entre el sistema sanitario, el gobierno local y la ciudadanía. Un abordaje realmente participativo permite a la ciudadanía empoderarse y ejercer el control colectivo sobre las decisiones y acciones que afectan a su bienestar en favor de una justicia social **(34)**. Esta perspectiva coincide con la experiencia documentada en Barcelona *Salut als Barris*, donde la implicación activa de la comunidad y la colaboración intersectorial demuestran ser elementos clave para trabajar las desigualdades y fortalecer la acción comunitaria en salud **(35)**. En relación con la prevención de la obesi-

dad y el sobrepeso infantil, así como su abordaje a través de la participación comunitaria, existen otras experiencias interesantes a nivel europeo, como el programa JOGG (*Jongeren Op Gezond Gewicht*) en Países Bajos **(36)**.

A pesar de los avances logrados, el proceso participativo muestra limitaciones que deben ser consideradas. La implicación de la comunidad educativa y de las familias resultó menor de la esperada, fundamentalmente debido a la falta de tiempo y a las dificultades para compatibilizar su participación con las dinámicas escolares y familiares. Asimismo, la participación de determinados grupos de población en situación de vulnerabilidad, como algunos colectivos de personas inmigrantes, fue limitada. Factores como la menor vinculación con las estructuras comunitarias formales o situaciones administrativas precarias pudieron influir en su menor presencia. Estas limitaciones ponen de relieve la necesidad de desarrollar estrategias más inclusivas y adaptadas que faciliten la participación efectiva de todos los grupos sociales, especialmente aquellos cuya voz es esencial para reducir desigualdades en salud. Además, es importante señalar que los procesos comunitarios de esta naturaleza, caracterizados por su complejidad y su fuerte componente social, no se ajustan plenamente a los requerimientos clásicos de los estudios científicos o de investigación. Esto conlleva una mayor dificultad en la evaluación de su efectividad.

La priorización final de las acciones que forman parte del *Plan de Acción 2025-2028* de Erandio confirma la capacidad del proceso participativo para traducir las necesidades y percepciones comunitarias del entorno en propuestas concretas y operativas para la promoción de la salud. Este proceso participativo refuerza la legitimidad de las acciones seleccionadas, al estar fundamentadas en un consenso social y en un análisis colaborativo riguroso. En conjunto, estos resultados apoyan la factibilidad de este tipo de procesos participativos para generar alianzas locales y estructurar planes de acción compartidos y contextualizados.

Las metodologías participativas en el diseño de la acción comunitaria para el abordaje de problemas complejos como son la obesidad infantil permiten visibilizar determinantes de salud a menudo invisibles, captar el conocimiento y percepción de la comunidad y generar propuestas de acción integrales, contextualizadas, viables y socialmente aceptadas **(25)**. Este proceso se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODSs) **(37)** y con las políticas públicas de salud, en concreto con el *Plan de Salud de Euskadi 2020-2030* **(38)**, cuyo objetivo 6 se dirige a promover entornos sociales para la participación ciudadana y la acción comunitaria en salud, teniendo en cuenta la diversidad de las comunidades. De cara al futuro, es fundamental garantizar la sostenibilidad de la red comunitaria creada, fortalecer la gobernanza intersectorial y mantener abiertos los espacios de participación, para asegurar el poder de decisión de la ciudadanía en las actuaciones que afectan a su salud y bienestar.

En conjunto, el proceso participativo ha sido factible para identificar prioridades, articular una red comunitaria y definir un plan de acción compartido para el municipio de Erandio. Queda pendiente evaluar la implementación de las acciones y su efecto sobre los determinantes y la salud de la población.

Tabla 3
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| ACCIÓN 1. TALLERES Y CURSOS DIRIGIDOS A FAMILIAS Y JÓVENES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y NO SALUDABLE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Actividades gastronómicas como parte de las fiestas locales** | Promover, a través de las asociaciones festivas, actividades gastronómicas como parte de las fiestas locales centradas en la promoción de la alimentación saludable, incluyendo concursos abiertos al público. | Público en general. | Comisiones de fiestas. | Puntual entre 2025 y 2028. | Celebrar un concurso gastronómico saludable durante las fiestas en cada uno de los principales centros urbanos (barrios de Altzaga, Astrabudua y Erandiogoikoa). | En fase de aproximación. |
| **Aperitivos y desayunos intergeneracionales** | Desarrollar actividades intergeneracionales, como meriendas y cenas saludables preparadas conjuntamente por personas mayores y sus nietos. | Nietos de jubilados o pensionistas. | Asociaciones de jubilados. | Puntual entre 2025 y 2028. | Organizar 6 meriendas saludables al año.<br>Con la participación del 80% de los lugares en las actividades. | En fase de aproximación. |
| **Aprender sobre frutas y verduras** | Facilitar el acceso de niños y niñas a talleres educativos divertidos en los que puedan aprender sobre frutas y verduras a través del juego, acompañados por supervisores adultos. | Niñas y niños. | Ayuntamiento. | Estacional. | Contar con al menos 50 asistentes en cada taller organizado en cada centro urbano (barrios de Altzaga, Astrabudua y Erandiogoikoa). | En fase de aproximación. |
| **Etiqueta distintiva** | Crear una etiqueta local para los establecimientos que colaboran en la alimentación saludable, visible en los puntos de venta y restaurantes del municipio. | Público general. | Empresas locales. | Única entre 2025 y 2028. | Creación de la etiqueta.<br>Identificación de 10 productores del municipio. | En fase de aproximación. |
| **Alimentación saludable desde una perspectiva intercultural** | Formación sobre alimentación saludable desde una perspectiva intercultural para identificar los hábitos alimenticios que causan enfermedades, dirigida a madres, padres y tutores con pautas dietéticas basadas en el consumo de harina, azúcar y grasas saturadas. | Familias de origen extranjero. | Asociaciones de padres y madres. | Puntual entre 2025 y 2028. | 2 talleres realizados.<br>150 personas informada.<br>Publicación de un folleto sobre alimentación saludable y enfermedades desde una perspectiva intercultural. | En fase de enfoque. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 28/9/2026 **e202609063**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

**ACCIÓN 1. TALLERES Y CURSOS DIRIGIDOS A FAMILIAS Y JÓVENES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y NO SALUDABLE**

| Título de la actividad | Objetivo principal | Grupo(s) destinatario(s) | Actores responsables | Calendario | Resultado/impacto esperado | Nivel de madurez |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cocina saludable para adolescentes** | Organizar talleres para adolescentes con un enfoque grupal y motivador, centrados en recetas saludables adaptadas a sus gustos (hamburguesas vegetarianas, pizzas de quinoa, burritos, etc.). | Adolescentes. | Ayuntamiento. | Puntual entre 2025 y 2028. | Organizar un taller de cocina en cada uno de los centros urbanos (Altzaga, Astrabudua y Erandiogoikoa). | En fase de enfoque. |

**ACCIÓN 2. ORGANIZACIÓN DE DESAYUNOS SALUDABLES Y DISEÑO DE MENÚS SENCILLOS, CON SUGERENCIAS PARA CENAS Y OPCIONES DE APERITIVOS ACCESIBLES**

| Título de la actividad | Objetivo principal | Grupo(s) destinatario(s) | Actores responsables | Calendario | Resultado/impacto esperado | Nivel de madurez |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Menús saludables** | Crear menús familiares sencillos y equilibrados, adaptados a las rutinas diarias, en los que participen niñas, niños y adolescentes. Promocionar estos menús mediante una campaña. | Público general. | Familias y asociaciones de padres. | Permanente. | Publicar 12 menús mensuales en la agenda municipal disponible en la web oficial del municipio de Erandio. | En fase de aproximación. |
| **Hábitos saludables** | Sensibilizar al entorno familiar sobre la importancia de los buenos hábitos:<br>- Descansar y organizar horarios para garantizar un desayuno diario.<br>- Cenar sano y temprano.<br>- Romper el ayuno con una comida sana y nutritiva. | Población infantil y adolescente. | Osakidetza Servicio Vasco de Salud y Asociaciones de padres. | Ocasional. | Organizar dos campañas al año para potenciar la inclusión de menús saludables de en la rutina diaria. | En fase de enfoque. |
| **Menús saludables y equilibrados** | Introducir menús equilibrados en los comedores y actividades educativas que refuercen los hábitos saludables a través de la práctica diaria. | Centros educativos. | Gobierno Vasco/ Proveedores de comedores escolares. | Permanente. | Reunirse con todas las empresas de catering para evaluar alternativas.<br>Identifique alternativas analizando los menús con los profesionales nutricionistas del Servicio Vasco de Salud Osakidetza. | En fase de aproximación. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| Título de la actividad | Objetivo principal | Grupo(s) destinatario(s) | Actores responsables | Calendario | Resultado/impacto esperado | Nivel de madurez |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACCIÓN 2. ORGANIZACIÓN DE DESAYUNOS SALUDABLES Y DISEÑO DE MENÚS SENCILLOS, CON SUGERENCIAS PARA CENAS Y OPCIONES DE APERITIVOS ACCESIBLES** | | | | | | |
| **Incorporación de la alimentación saludable** | Promover la incorporación de opciones saludables en los lugares de encuentro y sedes de asociaciones. | La comunidad (comunidad (asociaciones, empresas y otros agentes). | Asociaciones y Ayuntamiento. | Permanente. | Firma de un compromiso interinstitucional para promover opciones saludables. | En fase de aproximación. |
| **Desayunos saludables y económicamente accesibles** | Organizar desayunos asequibles en espacios comunitarios, con alimentos saludables como leche, cereales y fruta, con el objetivo de promover buenos hábitos alimenticios. | Población general. | Asociaciones y Ayuntamiento. | Puntual entre 2025 y 2028. | Celebrar un evento en cada uno de los centros urbanos (barrios de Erandiogoikoa, Astrabudua y Altzaga). | En fase de aproximación. |
| **ACCIÓN 3. PROMOVER ACTIVIDADES DEPORTIVAS PARA FAMILIAS, CENTROS EDUCATIVOS, JÓVENES, MUJERES, PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, ESPACIOS PÚBLICOS Y ESPACIOS ABIERTOS.** | | | | | | |
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Deporte con enfoque social** | Organizar actividades deportivas que prioricen el componente social e inclusivo, facilitando la creación de grupos entre compañeros y personas diferentes. | Estudiantes de Primaria y Secundaria. | Centros educativos, Osakidetza (Servicio Vasco de Salud) y Ayuntamiento-Deporte. | Permanente. | Realizar al menos una actividad grupal por trimestre y lograr la participación de alumnos que normalmente no participan o asisten a este tipo de actividades. | En fase de aproximación. |
| **Sesiones de aula activa** | Introducir sesiones educativas en las que los alumnos permanezcan de pie o en movimiento, inspirándose en metodologías internacionales. Por ejemplo, hacer sentadillas entre clases. | Estudiantes de Primaria y Secundaria. | Centros educativos. | Permanente. | Implementar las sesiones en al menos 3 escuelas y lograr la satisfacción de los profesores participantes. | En fase de aproximación. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 28/9/2026 **e202609063**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| Título de la actividad | Objetivo principal | Grupo(s) destinatario(s) | Actores responsables | Calendario | Resultado/impacto esperado | Nivel de madurez |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACCIÓN 3. PROMOVER ACTIVIDADES DEPORTIVAS PARA FAMILIAS, CENTROS EDUCATIVOS, JÓVENES, MUJERES, PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, ESPACIOS PÚBLICOS Y ESPACIOS ABIERTOS** | | | | | | |
| **Multideportivo desde las asociaciones de padres** | Promover propuestas como el *multideporte* dirigidas a menores de 12 años a través de las asociaciones de padres, fomentando la iniciación en deportes variados y divertidos entre esta población. | Estudiantes. | Asociaciones de padres. | Permanente. | Lograr que al menos el 20% de los alumnos que seleccionen la modalidad *multideportiva* la practiquen durante el curso escolar. | En fase de aproximación. |
| **Asignaturas optativas en deportes populares** | Promover un curso optativo sobre juegos populares, recopilados en un dossier, y fomentar su práctica durante las vacaciones escolares. | Alumnado de Secundaria. | Asociaciones deportivas populares y centros educativos. | Anual. | Promover diferentes materias para organizar durante las vacaciones escolares y cubrir el 60% de las plazas ofrecidas. | En fase de aproximación. |
| **Promoción de los clubes como espacios comunitarios** | Sensibilizar y apoyar a los clubes deportivos locales como espacios de socialización, inclusión y desarrollo comunitario. | Público general. | Ayuntamiento. | Permanente. | Reconocer anualmente a un club en la Gala *Educating City.* | En proceso. |
| **Salidas conjuntas** | Promover espacios de encuentro abiertos donde personas con intereses comunes puedan reunirse para realizar actividades físicas conjuntas, como paseos para grupos de la misma edad o con intereses similares. | Público en general. | Asociaciones de intervención social y ocio. | Mensual. | Organizar al menos una caminata al mes con 10 participantes en cada grupo. | En fase de aproximación. |
| **ACCIÓN 4. CREACIÓN DE NUEVOS ESPACIOS DE ENCUENTRO PARA JÓVENES, INCLUIDOS GRUPOS DE APOYO MUTUO CENTRADOS EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD MENTAL** | | | | | | |
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Ocio saludable con propósito** | Diseñar una gama estable de actividades de ocio saludables y significativas, acordes con los intereses de los jóvenes y centradas en la creación de vínculos. | Personas jóvenes. | Departamento de Juventud del Ayuntamiento y empresas de ocio. | Permanente. | Organizar diferentes actividades e impulsar la participación de los jóvenes. | En fase de aproximación. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| ACCIÓN 4. CREACIÓN DE NUEVOS ESPACIOS DE ENCUENTRO PARA JÓVENES, INCLUIDOS GRUPOS DE APOYO MUTUO CENTRADOS EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD MENTAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Escuela de música emocional** | Promover la participación familiar en la escuela de música como herramienta para el desarrollo emocional, la autoestima y el vínculo intergeneracional, ofreciendo sesiones de musicoterapia o de juego musical. | Familias con hijos e hijas en edad escolar. | Escuela de música y familias. | Permanente. | Organizar diferentes sesiones en colaboración con las escuelas de música. | En fase de aproximación. |
| **Escape rooms psicoeducativos** | Promover actividades recreativas con contenido psicoeducativo, como salas de escape temáticas sobre salud mental, autocuidado o relaciones en actividades y eventos municipales como Karkaraldia. | Personas jóvenes. | Departamento de Juventud del Ayuntamiento y empresas de ocio. | Puntual entre 2025 y 2028. | Organizar diferentes actividades con la participación de los jóvenes. | En fase de aproximación. |
| **Revitalización de Patioak Zabalik (patios escolares)** | Ampliar y revitalizar el programa *Patioak Zabalik* como espacio de encuentro informal y socialización. | Población infantil, adolescentes y familias. | Ayuntamiento y centros educativos. | Estacional. | Organizar diferentes sesiones abiertas durante el año. | En fase de aproximación. |
| **Campaña sobre salud mental juvenil** | Acercar el concepto de salud mental a los jóvenes mediante campañas de sensibilización que aborden los mitos, los recursos disponibles y los aspectos clave. del bienestar emocional | Personas jóvenes. | Osakidetza Servicio Vasco de Salud y centros educativos. | Puntual entre 2025 y 2028. | Organizar varias campañas y aumentar la visibilidad en las redes sociales. | En fase de aproximación. |
| **Centro juvenil en la antigua clínica ambulatoria** | Convertir el antiguo centro de salud Astrabudua en un espacio polivalente para uso juvenil y comunitario, con una programación abierta vinculada al bienestar emocional. | Personas jóvenes. | Ayuntamiento. | Permanente. | Crear un espacio equipado y operativo. | En proceso. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 28/9/2026 **e202609063**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| ACCIÓN 5. FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE APOYO PSICOLÓGICO, TANTO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO COMO A TRAVÉS DE LOS SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Intervenciones culturales sobre salud mental** | Desarrollar intervenciones culturales y educativas, como la obra de teatro *El viaje de Lilo*, destinadas a sensibilizar sobre la salud mental desde una perspectiva lúdica y emocional. | Familias y personas jóvenes. | Otros agentes/ Ayuntamiento/ Osakidetza. | Puntual entre 2025 y 2028. | Organizar diferentes eventos. | En fase de aproximación. |
| **Prevención de la adicción digital** | Prevenir y abordar el uso problemático de pantallas y teléfonos móviles en coordinación con las escuelas y las familias. | Estudiantes y familias. | Profesionales sanitarios de Osakidetza. | Anual. | Organizar una campaña al año llegando al menos a 1.000 personas. | En fase de aproximación. |
| **Programas conjuntos entre Osakidetza y el Gobierno Vasco** | Mejorar la educación emocional y el desarrollo de habilidades para la vida desde una perspectiva compartida entre salud y educación. | Comunidad educativa (colegios, asociaciones de padres, madres y profesorado). | Profesionales de los servicios sanitarios de Osakidetza. | Anual. | Mejorar el bienestar de las personas. | En fase de enfoque. |
| **Formación en salud mental comunitaria** | Espacios formativos abiertos sobre autocuidado, salud mental y prevención del malestar psicológico. | Público general. | Osakidetza Servicio Vasco de Salud. | Trimestral. | Organizar cuatro sesiones de formación al año. | En fase de enfoque. |
| **Formación para profesores en la detección de problemas de salud mental** | Impartir formación específica al personal docente y no docente sobre salud mental, habilidades emocionales y detección de señales de alerta. | Personal docente y no docente. | Osakidetza Servicios Sanitarios Vascos y Centros Educativos. | Anual. | Organizar diferentes sesiones de formación. | En fase de aproximación. |
| **Detección precoz del malestar emocional en el entorno escolar** | Implementar estrategias para la detección precoz del malestar emocional en el entorno escolar, con un enfoque preventivo e inclusivo. | Estudiantes. | Centros educativos. | Permanente. | Identificar algunos casos con detección temprana e implementar el protocolo de acción. | En fase de aproximación. |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Acciones y ejemplo del tipo de actividades incluidas en el *Plan De Acción Local 2025-2028* de Erandio.

| Título de la actividad | Objetivo principal | Grupo(s) destinatario(s) | Actores responsables | Calendario | Resultado/impacto esperado | Nivel de madurez |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACCIÓN 6. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE EL USO DE PANTALLAS, TELÉFONOS MÓVILES, TABLETAS Y CONSOLAS EN LA INFANCIA, Y TAMBIÉN PARA ADULTOS, CON LA PARTICIPACIÓN DE MODELOS A SEGUIR** | | | | | | |
| **Organizar talleres y actividades relacionadas con el uso de pantallas para concienciar a niños, jóvenes y familias.** | Reducir los hábitos de uso masivo de pantallas en la población. | Niñas y niños, jóvenes y familias en general. | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud, Salud Pública y Ayuntamiento. | Anual. | Mejorar el bienestar de la población infantil y adolescente. | En fase de enfoque. |
| **ACCIÓN 7. MONITORES Y ENTRENADORES DEPORTIVOS PARA APOYAR EL BIENESTAR EMOCIONAL DE LOS JÓVENES** | | | | | | |
| **Título de la actividad** | **Objetivo principal** | **Grupo(s) destinatario(s)** | **Actores responsables** | **Calendario** | **Resultado/impacto esperado** | **Nivel de madurez** |
| **Organizar cursos de formación para capacitar a monitores y entrenadores deportivos en materia de bienestar emocional y salud mental** | Aumentar la sensibilización y la capacitación de las personas que están muy cerca de los niños, niñas y adolescentes. | Monitores y entrenadores deportivos de clubes y asociaciones deportivas. | Osakidetza, Servicio Vasco de Salud, y Ayuntamiento. | Anual. | Mejorar el bienestar de la población infantil y adolescente. | En fase de enfoque. |

RE SP

# BIBLIOGRAFÍA

**1.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025. *Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-11788-51560-78769* [who.int]

**2.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estudio ALADINO 2023.* Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024. *https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2023.htm*

**3.** Organización Mundial de la Salud (OMS Europa). *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), 6ª ronda (2022-2024)*; 2025

**4.** De Onis M, Blössner M, Borghi E. *Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children.* Am J Clin Nutr. 2010;92:1257-1264.

**5.** Ul-Haq Z, Mackay DF, Fenwick E, Pell JP. *Meta-analysis of the association between BMI and health-related quality of life among children and adolescents.* J Pediatr. 2013;162(2):280-286.e1.

**6.** Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J *et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents.* Int J Obes (Lond). 2009;33:387-400.

**7.** Mondragón LR, Rojo M. *Impacto a nivel psicológico y estigma social asociado a la obesidad infantil* [Internet]. Madrid: Blog de Psicología del Colegio Oficial de la Psicología de Madrid; 2019 Jun 11 [consultado 29 mar 2026]. *Disponible en: https://blogpsicologia.copmadrid.org/impacto-a-nivel-psicologico-y-estigma-social-asociado-a-la-obesidad-infantil/*

**8.** Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.* OMS; 2004. *https://www.who.int/publications/i/item/9243592222*

**9.** Organización Mundial de la Salud. *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.* OMS; 2015.

**10.** Álvarez Castaño LS. *Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo.* Rev Gerenc Polit Salud. 2009;8(17):69-79. *https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/2657*

**11.** Organización Mundial de la Salud. *Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud.* Alma-Ata; 1978. *https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA56/sa5627.pdf*

**12.** European Environment Agency. *Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe* [Internet]. Copenhagen: EEA; 2020 [consultado 29 mar 2026]. *Disponible en: https://www.eea.europa.eu*

**13.** OECD (2025), *"Community action for health and well-being"*, No. 14, OECD Publishing, Paris, *https://doi.org/10.1787/35596239-en. https://www.oecd.org/en/publications/community-action-for-health-and-well-being_35596239-en.html*

**14.** Ministerio de Sanidad. (2021). *Acción comunitaria para ganar salud. O cómo trabajar en común para mejorar las condiciones de vida. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/local/estrategia/herramientas/docs/Guia_Accion_Comunitaria_Ganar_Salud.pdf*

**15.** NICE. *Community engagement: improving health and wellbeing and reducing health inequalities. https://www.nice.org.uk/guidance/ng44/resources/community-engagement-improving-health-and-wellbeing-and-reducing-health-inequalities-pdf-1837452829381*

**16.** Health4EUKids. *Joint Action for the implementation of best practices HaDEA. https://www.dypede.gr/health4eukids/*

**17.** European Commission. *Grünau bewegt sich: Community based health promotion and obesity prevention for children.* En: *Selection of Good Practices in NCD Prevention.* 2021.

**18.** Igel U, Gausche R, Lück M, Garz M, Lipek T, Kiess W, Grande G. (2019). *"Grünau bewegt sich": Zwischenbetrachtung und Zukunftsperspektiven. Erfahrungen in der Entwicklung und Implementierung verhältnisbezogener Maßnahmen zur Adipositasprävention.* Kinder- und Jugendmedizin, 19(1), 30-40.

**19.** Departamento de Salud del Gobierno Vasco. *Índice de privación socioeconómica de Euskadi 2021.* Vitoria Gasteiz: Gobierno Vasco; 2023. *https://www.euskadi.eus/indice-de-privacion-socioeconomica-de-euskadi/web01-sede/es/*

**20.** Garcia-Sierra M, Peiró R, Boned-Ombuena A, Quiles J, Kasten F, Igel U. *D5.1 Implementation plan guide in disadvantaged areas.* Health4EUKids. FISABIO; 2023 Dec 21. *https://www.dypede.gr/wp-content/uploads/Implementation-plan-guide.pdf*

**21.** Gobierno Vasco. Departamento de Salud; Departamento de Gobernanza Pública y Autogobierno. *Guía para una participación generadora de bienestar y salud.* Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco; 2020. *https://www.ogp.euskadi.eus/contenidos/proyecto/ogp_compromiso_3/es_def/adjuntos/Guia-_participacion_generadora_bienestar_salud.pdf*

**22.** Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre. *Curvas y tablas de crecimiento: estudios longitudinal y transversal.* Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre; 2004.

**23.** López-Gajardo MA, Leo FM, Sánchez-Miguel PA, López-Gajardo D, Soulas C, Tapia-Serrano MA. (2022). *KIDMED 2.0: An update of the KIDMED questionnaire. Evaluation of the psychometric properties in youth.* Frontiers in Nutrition, 9, 945721. *https://doi.org/10.3389/fnut.2022.945721*

**24.** Ministerio de Sanidad. *Cuestionarios del Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC).* Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022. *https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/cuestionarios.htm*

**25.** Play Scotland. The Place Standard [Internet]. Scotland: Play Scotland; [consultado 29 mar 2026 Mar 29]. *Disponible en: https://www.playscotland.org/resources/the-place-standard*

**26.** Braun V, Clarke V. *Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and be(com)ing a knowing researcher. International Journal of Transgender Health.* 2023;24(1):1-6. *doi: https://doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597*

**27.** GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K *et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years.* N Engl J Med. 2017;377:13-27.

**28.** Williams MS, McKinney SJ, Cheskin LJ. *Social and structural determinants of health and social injustices contributing to obesity disparities.* Curr Obes Rep. 2024;13:617-625. *https://link.springer.com/article/10.1007/s13679-024-00578-9*

**29.** Feijoo L, Rey-Brandariz J, Guerra-Tort C, Candal-Pedreira C, Santiago-Pérez MI, Ruano-Ravina A *et al. Prevalencia de la obesidad en España y en sus comunidades autónomas, 1987-2020.* Rev Esp Cardiol. 2024;77(10):809-818

**30.** Fundación Gaspar Casal. *El desigual peso de la obesidad: el impacto de los determinantes sociales de la salud.* Madrid: Fundación Gaspar Casal; 2024. *https://www.seedo.es/images/BIBLIOTECA/DOCUMENTOS/Informe_DSS_obesidad_vcompleta_share.pdf* [gob.mx]

**31.** Gullón-Tosio P, Terol-Claramonte M, Rollán-Gordo A, Honorato-Chullán MA, Hernando-Freile Á, Montes-Bentura D *et al. Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud.* Rev Esp Salud Pública. 2025;99:e202504023. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257*

**32.** García Muñoz MS, Leiva Comerás N, Ferrer Oliver C, Gálvez Chaverri B, Guillen Poyato AC, Giménez Marsol GG. *Promoción de la Salud Pública: estrategias y desafíos en el siglo XXI.* Ocronos. 2024;7(6):403.

**33.** Fowler Davis S, Davies M. *Understanding the effects of social cohesion on social wellbeing: a scoping review.* Int J Public Health. 2025;70:1607414. *doi: https://doi.org/10.3389/ijph.2025.1607414*

**34.** Popay J, Whitehead M, Ponsford R, Egan M, Mead R. *Power, control, communities and health inequalities I: theories, concepts and analytical frameworks.* Health Promot Int. 2021;36(5):1253-1263. *doi: https://doi.org/10.1093/heapro/daaa133*

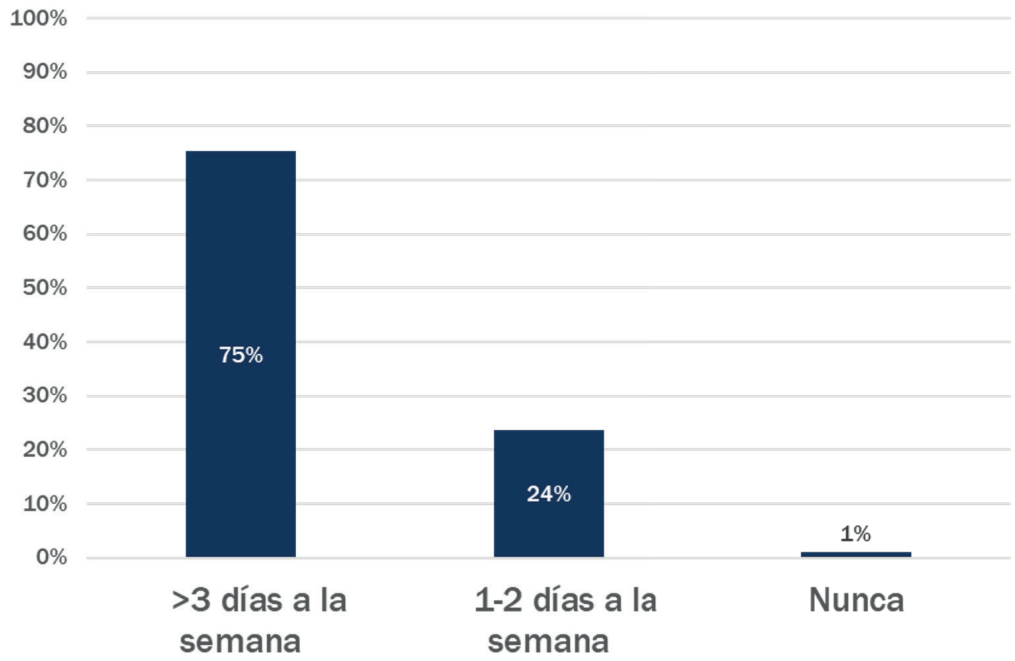
**35.** Daban F, Pasarín MI, Borrell C, Artazcoz L, Pérez A, Fernández A *et al. Barcelona Salut als Barris: la experiencia de doce años abordando las desigualdades sociales en salud a través de intervenciones comunitarias.* Gac Sanit. 2021;35(3):282-288. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.02.007*

**36.** Hendriksen M. *JOGG-Jongeren op Gezond Gewicht (Young People at Healthy Weight): Practice Description.* European Commission, JA-CHRODIS; 2017. *Disponible en: http://platform.chrodis.eu/clearinghouse?id=801*

**37.** United Nations. *Sustainable Development Goals* [Internet]. New York: United Nations; [consultado 29 mar 2026]. *Disponible en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/*

**38.** Gobierno Vasco. Departamento de Salud. *Plan de Salud de Euskadi 2030.* Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco; 2023. *https://www.euskadi.eus/web01-a2salpol/es/contenidos/informacion/plan_salud_2030/es_def/index.shtml*

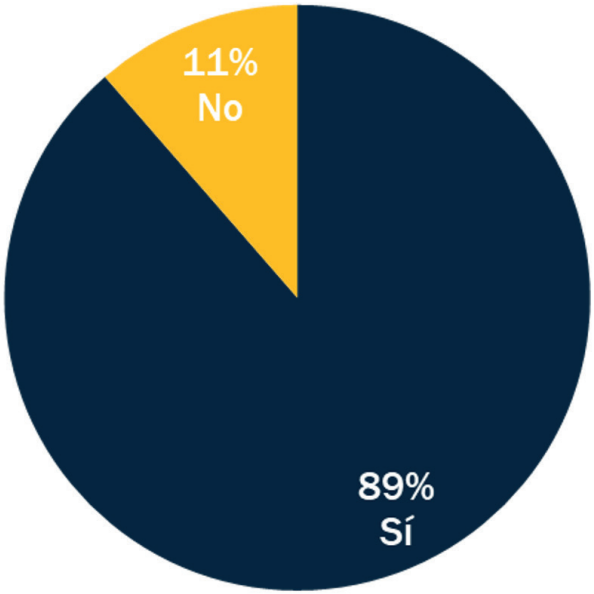
## Anexo I
Resultados de los cuestionarios de hábitos de vida.
1. Actividad física. Frecuencia en la que hacen deporte en general.



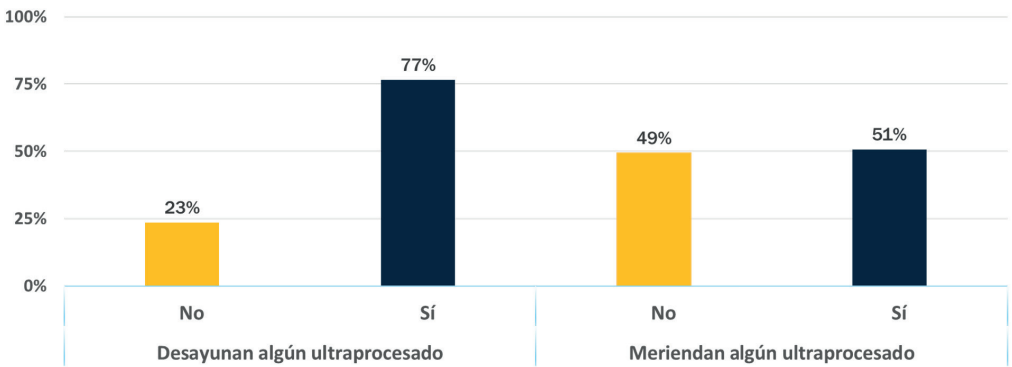

## Anexo II
Resultados de los cuestionarios de hábitos de vida.
1. Actividad física. Frecuencia deporte en familia.

| Frecuencia | 6-7 años | 8-10 años | 11-12 años | Total |
|---|---|---|---|---|
| Nada | 7 (25%) | 28 (41,2%) | 19 (32,2%) | 54 (34,8%) |
| Menos de 1 hora | 13 (46,4%) | 26 (38,2%) | 20 (33,9%) | 59 (38,1%) |
| Entre 1 y 2 horas | 7 (25%) | 10 (14,7%) | 13 (22%) | 30 (19,4%) |
| Más de 2 horas | 1 (3,57%) | 4 (5,88%) | 7 (11,9%) | 12 (7,74%) |

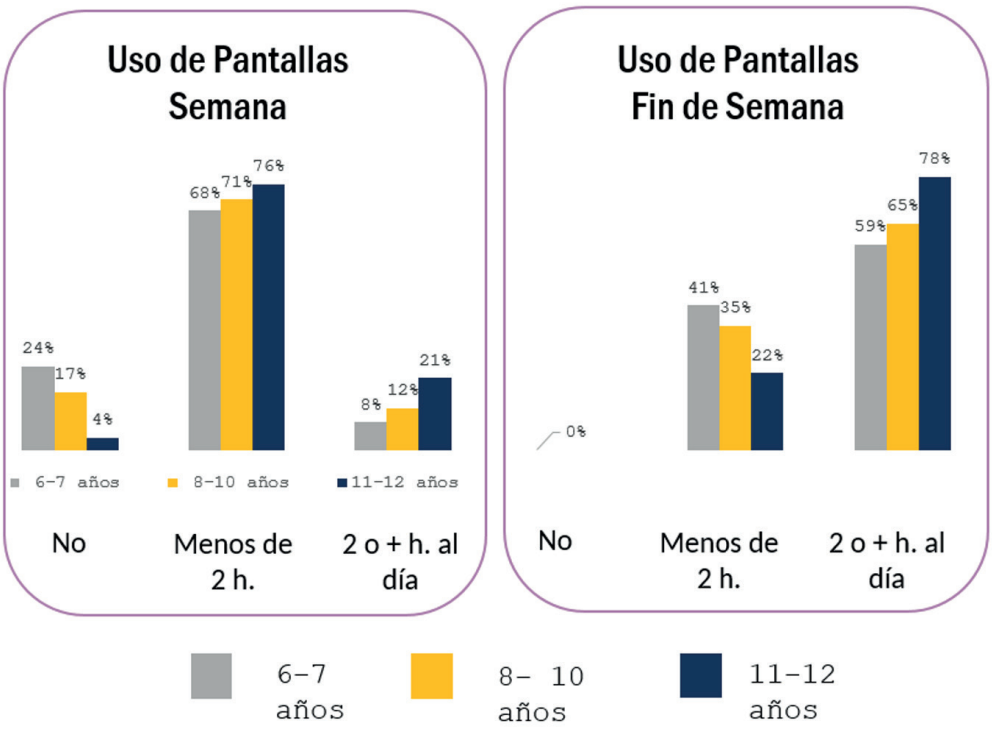
## Anexo III
Resultados de los cuestionarios de hábitos de vida.
1. Actividad física. Participación en deportes de equipo (fútbol, baloncesto, balonmano y *multikirolak*).




## Anexo IV
Resultados de los cuestionarios de hábitos de vida.
2. Hábitos alimentarios. Alimentación ultraprocesada.



## Anexo V
Resultados de los cuestionarios de hábitos de vida.
3. Uso de pantallas. Uso de pantallas por edades.



Volumen **100** **e202610066** Recepción: **9/2/2026** Aceptación: **3/7/2026** Publicación: **1/10/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 23 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1711**

# Invertir la tendencia de la obesidad infantil: ocho experiencias de promoción de la salud en zonas en situación de vulnerabilidad. Proyecto *Health4EUKids*

**Reversing the trend of childhood obesity: eight health promotion experiences in vulnerable areas. Health4EUKids Project**

## AUTORES

**(1,2,3)** Rosana Peiró-Pérez **(*)** [ORCID: 0000-0003-1525-4030]
**(2)** Marta García-Sierra **(*)** [ORCID: 0000-0002-5706-7287]
**(*)** Coordinadoras.

**ANDALUCÍA**
**(4,5)** Francisco Javier Peso Moreno
**(6)** Guadalupe Longo Abril
**(6)** Pablo García-Cubillana de la Cruz
**(7)** Rafael Rodríguez-Acuña [ORCID: 0000-0003-0641-8486]
**(8,9)** Jaime Jiménez Pernett [ORCID: 0000-0002-9894-7133]
**(9)** Amparo Lupiañez Castillo

**BALEARES**
**(10)** Elena Cabeza Irigoyen [ORCID: 0000-0002-4459-0327]
**(10)** Trinidad Planas Juan [ORCID: 0000-0002-8531-5049]
**(10)** Catalina Núñez Jiménez [ORCID: 0000-0002-4218-2768]

**CANTABRIA**
**(11,12)** Marina Barreda-Gutiérrez [ORCID: 0000-0002-5952-6758]
**(11,12)** Javier Lera [ORCID: 0000-0002-0367-265X]
**(11,12)** David Cantarero-Prieto [ORCID: 0000-0001-8082-0639]

**COMUNIDAD VALENCIANA**
**(13)** Luz Iranzo-Pérez [ORCID: 0009-0000-9610-6392]
**(13,14)** Cintia Sancanuto-Chardí [ORCID: 0000-0002-8637-0162]
**(2)** Lilian Castro-Rojas [ORCID: 0009-0000-8036-6093]
**(2)** Belén Sáez-Esparza
**(2,15)** Joan Paredes-Carbonell [ORCID: 0000-0002-2276-9713]

**GALICIA**
**(16)** Carolina Muñoz Ibáñez [ORCID: 0009-0009-7108-2641]

**PAÍS VASCO**
**(17,18)** Amaia Mentxaka Etxebarria
**(18,19)** Irati Erreguerena Redondo [ORCID: 0000-0003-0598-6166]
**(17,18)** Inés Urieta Guijarro

En nombre del consorcio *Health4EUKids*.

**NOTA:** Los grupos que implementaron los proyectos en sus comunidades autónomas están agrupados por orden alfabético de la comunidad autónoma.

## FILIACIONES

**(1)** Dirección General de Salud Pública. VALENCIA. ESPAÑA.
**(2)** Fundación FISABIO. VALENCIA. ESPAÑA.
**(3)** CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). MADRID. ESPAÑA.
**(4)** Comisionado para el Polígono Sur de Sevilla. SEVILLA. ESPAÑA.
**(5)** Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias. SEVILLA. ESPAÑA.
**(6)** Servicio Andaluz de Salud (Servicios Centrales). SEVILLA. ESPAÑA.
**(7)** Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud. SEVILLA. ESPAÑA.
**(8)** Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP). GRANADA. ESPAÑA.
**(9)** Instituto de Investigación Biosanitaria (IBS). GRANADA. ESPAÑA.
**(10)** Dirección General de Salud Pública. PALMA DE MALLORCA. ESPAÑA.
**(11)** Universidad de Cantabria. Departamento de Economía. SANTANDER. ESPAÑA.
**(12)** Instituto de Investigación Marqués de Valdecilla (IDIVAL). Grupo de Investigación en Economía de la Salud. SANTANDER. ESPAÑA
**(13)** Dirección General de Salud Pública. Centro de Salud Pública de Valencia. VALENCIA. ESPAÑA.
**(14)** Universidad Europea de Valencia. Departamento de Ciencias Biomédicas y de la Salud. VALENCIA. ESPAÑA.
**(15)** Dirección General de Salud Pública. Centro de Salud Pública de Alzira. ALZIRA. ESPAÑA.
**(16)** Dirección Xeral de Saúde Pública. SANTIAGO DE COMPOSTELA. ESPAÑA.
**(17)** Dirección de Salud Pública y Adicciones. Comarca de Uribe-Costa. LEIOA. ESPAÑA.
**(18)** Instituto de Investigación en Sistemas de Salud-Biosistemak. BILBAO. ESPAÑA.
**(19)** Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Prevención y Promoción de la Salud (RICAPPS). MADRID. ESPAÑA.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

Todas las personas de las comunidades autónomas realizaron la implementación de la intervención y la recogida de la información.

**ESTRUCTURA DE RECOGIDA DE DATOS Y SU SEGUIMIENTO:** M García-Sierra.

**CONCEPTUALIZACIÓN, REDACCIÓN PRINCIPAL:** R Peiró-Pérez.

**APORTACIONES PRINCIPALES DEL MANUSCRITO:** A Mentxaka Etxebarria, T Planas Juan, G Longo Abril, P García-Cubillana de la Cruz.

Todas las personas autoras revisaron y aprobaron la versión final.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado por la Acción Conjunta *Health4EUKids*, cofinanciada por la Unión Europea y la Agencia Ejecutiva de Salud y Digital (HaDEA) como parte del programa *EU4Health* (*Grant agreement* 101082462).

## CORRESPONDENCIA

**Rosana Peiró Pérez** **peiro_ros@gva.es**
Avda. Cataluña 21. CP 46020. Valencia. España.

## CITA SUGERIDA

Peiró-Pérez R, García-Sierra M, Peso Moreno FJ, Longo Abril G, García-Cubillana de la Cruz P, Rodríguez-Acuña R, Jiménez Pernett J, Lupiañez Castillo A, Cabeza Irigoyen E, Trinidad Planas J, Núñez Jiménez C, Barreda-Gutiérrez M, Lera J, Cantarero-Prieto D, Iranzo-Pérez L, Sancanuto-Chardí C, Castro-Rojas L, Sáez-Esparza B, Paredes-Carbonell J, Muñoz Ibáñez C, Mentxaka Etxebarria A, Erreguerena Redondo I, Urieta Guijarro I. Invertir la tendencia de la obesidad infantil: ocho experiencias de promoción de la salud en zonas en situación de vulnerabilidad. Proyecto *Health4EUKids*. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 1 de octubre e202610066.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## AGRADECIMIENTOS

*Health4EUKids working group*: Apostolos Vantarakis, Vasiliki Iliopoulou, Eleni Papachatzi, Emmanuella Magriplis, Georgios Karydas, Lamprini Lachanioti, Kyriaki Premtou *(Health4EUKids Work Package 1 and 2)*; Péter Csizmadia, Zsófia Kimmel *(Health4EUKids Work Package)*; Ana Gil Luciano; Joan Quiles Izquierdo, Maria Ramos Monserrat, Jessie Van Kerckhove, Stefanie Vandevijvere, Oliver Ramos-Álvarez, María Jesús Cabero, Javier Lera Torres, Sharon Vella, Paula Vassallo, Mariella Borg Buontempo, Miguel Telo de Arriaga, Leonor Quelhas Pinto *(Health4EUKids Work Package 5)*.

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La prevalencia de exceso de peso en población infantil española es del 36,1%, pero la diferencia entre quienes pertenecen a familias de renta baja y alta es del 16%, por lo que reducirla es una prioridad. El objetivo de la acción conjunta *Health4EUKids* es la implementación de buenas prácticas de promoción de la salud y prevención de la obesidad. El objetivo de este trabajo fue replicar y contextualizar una buena práctica basada en intervenciones en el entorno donde se vive que contribuya a reducir la obesidad infantil en población vulnerable en seis comunidades autónomas.

**MÉTODOS //** Se adaptó la metodología original de investigación al contexto real de la práctica y posibilidades del proyecto. Se identificaron determinantes del entorno obesogénico y se utilizaron, a través de una herramienta participativa, para sistematizar las conversaciones con diferentes grupos sociales de los barrios. Se constituyeron el grupo motor y la red de salud, se realizaron análisis de situación, se priorizaron acciones y se realizaron los mapas de activos. Con toda esta información el grupo motor diseñó un conjunto de acciones.

**RESULTADOS //** La guía se organizó en seis pasos y se armonizó la metodología en los ocho pilotos. La participación comunitaria y las herramientas participativas fueron fundamentales para la contextualización a las características locales. Se llevaron a cabo doce estructurales, diecinueve de Participación y Capacitación Comunitaria y catorce programáticas.

**CONCLUSIONES //** Con este proyecto se visibiliza y consigue, en varios contextos locales, implicar a la población para contribuir a mejorar la alimentación y la actividad física a través del conocimiento, las habilidades, la práctica y la optimización de los entornos donde se vive.

**PALABRAS CLAVE //** Promoción de la salud; Obesidad infantil; Participación de la comunidad; Herramientas participativas; Entornos para la salud; Colaboración intersectorial.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** The prevalence of overweight in the child population is 36.1%, but the difference between those from low- and high-income families is 16%, making its reduction a priority. The objective of the *Health4EUKids* joint action was to reduce childhood obesity. The aim of this paper was to replicate and contextualize a best practice for reducing childhood obesity in vulnerable populations to other contexts and to adapt it to real-world practice in six Spanish Regions.

**METHODS //** The original research methodology was adapted to the real-world context of the project and its possibilities. Determinants of the obesogenic environment were identified and used, through a participatory instrument, to systematize conversations with different social groups in the neighbourhoods. A steering group and a health network were established, situation analyses were conducted, actions were prioritized, and asset maps were created. With all this information, the steering group designed a set of actions.

**RESULTS //** The guide was implemented in six steps and the methodology was harmonized across the eight pilot projects. Community participation and participatory tools were fundamental for adapting the project to local characteristics. Forty-four actions were carried out twelve structural, nineteen for strengthening the core group, and fourteen for training.

**CONCLUSIONS //** In several local contexts, the project successfully engages the population to contribute to reducing obesity by improving diet and physical activity through knowledge, skills, practice, and optimizing their living environments.

**KEYWORDS //** Health promotion; Childhood obesity; Community participation; Participatory tools; Healthy environments; Intersectoral collaboration.

NOTAS

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

## INTRODUCCIÓN

La obesidad se asocia a un mayor riesgo de padecer numerosas enfermedades no transmisibles como cáncer, diabetes mellitus tipo 2, o enfermedades respiratorias crónicas [1]. El sobrepeso y la obesidad afectan a casi el 60% de la población adulta, una parte a consecuencia del exceso de peso durante la infancia [2]. En España, la prevalencia de exceso de peso en población infantil es del 36,1%, (20,2% de sobrepeso y 15,9% de obesidad), siendo esta última más frecuente entre los niños y el sobrepeso entre las niñas [3]. El exceso de peso ha disminuido 4,5 puntos con respecto a la encuesta *ALADINO* anterior, pero los valores continúan siendo muy elevados. Existen importantes desigualdades en la población infantil (seis-nueve años), pues la población infantil de familias de renta baja tiene un 16% más de exceso de peso que la población infantil de familias de renta alta.

Los determinantes de la obesidad y la obesidad infantil son múltiples y variados, y más al relacionarse con el entorno donde se vive y de que este facilite llevar una alimentación saludable y una vida activa que en la decisión individual, que no aborda las causas de la obesidad [4]. La globalización de los sistemas alimentarios, que favorecen el consumo excesivo de alimentos y bebidas con alta densidad energética y escaso valor nutricional, se ha identificado como el principal impulsor de la pandemia de obesidad [5]. El elevado número de sectores involucrados, (urbanismo, agricultura, comercio, etc.), la gran cantidad de grupos de interés y de empresas, los aspectos políticos o la cantidad de diferentes intervenciones necesarias para revertir la situación, hacen de la obesidad una intervención compleja que no puede ser resuelta sin una acción decidida por parte de la población, las personas técnicas desde diferentes sectores y tanto el apoyo como el liderazgo político [4]. España puso en marcha en 2022 el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI) desde esta perspectiva intersectorial, participativa y de equidad [6]. En el nivel local identificó diferentes entornos que pueden ser *obesogénicos*, como el familiar, el escolar, el sanitario, el alimentario, el construido o el comunitario, describiéndolos como los inductores de comportamientos poco saludables, y propuso una serie de acciones dirigidas a generar entornos urbanos que promuevan y faciliten comportamientos saludables de la población infantil y adolescente y de sus familias.

*Health4EUKids* [7] es una *Acción Conjunta* (AC) de la Comisión Europea (CE). Entre sus objetivos se encuentra la implementación de Buenas Prácticas para la Promoción de la Salud y la Prevención de la Obesidad, enmarcándose de lleno en las propuestas del PENROI. Las AC tienen como objetivo apoyar, mejorar y armonizar la práctica en Europa, reduciendo la brecha entre la evidencia científica y tanto las buenas prácticas [8] como la práctica rutinaria de la promoción de la salud en los servicios municipales y del sistema de salud. Una de estas buenas prácticas fue implementada en Leipzig (Alemania), en un barrio en situación de vulnerabilidad llamado Grünau que le dio nombre: *Grünau Moves* [9]. Basadas en la participación comunitaria, estas prácticas favorecen la generación de confianza, el incremento de la concienciación y el codiseño de acciones para crear un movimiento hacia un barrio más saludable y con menos obesidad a través de la metodología de promoción de la salud. ▶

Este artículo tuvo tres 3 objetivos: en primer lugar, presentar la adaptación metodológica, en forma de guía, que se realizó en conjunto con el grupo de investigación alemán para adaptarla a diferentes contextos de práctica de promoción de la salud utilizada por todos los pilotos. La adaptación fue necesaria debido a las diferencias entre la buena práctica original en tiempo (cinco años frente a tres años), en formación con varias universidades y grupos de investigación especializados frente a profesionales municipales y de Salud Pública, con una práctica más generalista y también en financiación, de varias instituciones y universidades frente a la AC y los servicios regionales o municipales de promoción de la salud. En segundo lugar, describir la herramienta participativa que se desarrolló para realizar un análisis del entorno obesogénico local. Por último, presentar algunos de los resultados para cada uno de los seis (desde el cero hasta el cinco) pasos de la guía metodológica. Se presentan en este artículo resultados que mostraban mejor los pasos de la metodología de los ocho proyectos piloto que se desarrollaron en España en seis comunidades autónomas (CC. AA.) diferentes: Andalucía; Baleares; Cantabria (dos pilotos); Galicia; País Vasco (PV); Comunidad Valenciana (CV) (dos pilotos).

## METODOLOGÍA

Se realizó un diseño de adaptación y contextualización a la práctica de la promoción de la salud de una intervención ya evaluada, *Grunau moves*, con resultados positivos en la reducción de la obesidad infantil **(10)**. La adaptación consistió en la compilación de los pasos metodológicos más importantes del proyecto original, que utilizó la *metodología del mapeo de implementación* **(10)**, en una guía que diera apoyo a los proyectos piloto y armonizara la metodología durante dicha implementación **(11)**. La guía describe la metodología en seis pasos, especificando los objetivos y acciones principales de cada paso **[TABLA 1]**. Para adaptar, contextualizar e identificar los determinantes del entorno se incorporó la colaboración intersectorial, el compromiso político y la participación de la población desde el inicio. Esta gobernanza participativa se mantuvo también para el análisis de situación, la priorización y los activos específicos de cada contexto, municipio, barrio o escuela. Se realizaron reuniones mensuales con quienes coordinaban los pilotos en cada C. A. que permitieron mejorar la contextualización al compartir dudas, barreras y oportunidades sobre la implementación e incrementar las habilidades y conocimientos.

En segundo lugar, se diseñó una herramienta participativa para el análisis del entorno obesogénico siguiendo la metodología de otras herramientas de análisis participativo **(12)**. Se identifican en la bibliografía catorce determinantes del entorno obesogénico, al que se llamó herramienta *Vivir saludable*. Esta herramienta ayudó a sistematizar las conversaciones con los diferentes grupos sociales respecto al entorno más o menos saludable, relacionado con la posibilidad de tener una alimentación saludable y facilidad para realizar actividad física. Esta herramienta participativa consiste en iniciar una conversación, de aproximadamente dos horas de duración, con diferentes grupos de un mismo territorio, de entre diez y quince personas, donde quien lidera el grupo describe cada uno de los determinantes y su contribución al entorno obesogénico. Posteriormente, cada participante, pensando en el territorio a valo-

Tabla 1
Pasos de la *Guía metodológica de acción comunitaria para reducir obesidad infantil*, objetivos de cada uno y actividades a realizar.

| Pasos metodológicos y objetivos a conseguir en cada paso | Actividades clave a realizar en cada paso |
|---|---|
| **Paso 0**<br>**Explorar y describir el área de intervención utilizando indicadores de vulnerabilidad y de oportunidad (apoyo político).** | • Conseguir el compromiso político a nivel local (facilitadores del cambio) para aprovechar todas las capacidades disponibles para la formulación de políticas e intervenciones en entornos infantiles.<br>• Seleccionar, junto con el ayuntamiento, el/las Área/s de Intervención entre las zonas vulnerables de tu ciudad que mejor cumplan con los criterios para una intervención exitosa.<br>• Cuando sea posible, recopilar datos sobre indicadores de salud (prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil y niveles de actividad física) para facilitar el seguimiento del progreso de las iniciativas, así como la evaluación del impacto a mediano y largo plazo. |
| **Paso 1**<br>**Establecer un *Grupo motor* y una *Red de Salud* para colaborar y facilitar los cambios esenciales** | • Establecer un *Grupo Motor* (GM): un equipo reducido de 6 a 8 actores clave, entre personas políticas, profesionales de las administraciones locales y asociación/es comunitaria/s, encargados de movilizar a la comunidad y aprovechar los recursos sanitarios locales: los *promotores* de la participación.<br>• Ampliar la *Red de Salud* (RS) con las aportaciones del GM sobre grupos que consideren fundamentales para la iniciativa.<br>• Elaborar el plan de participación de la red de salud, con énfasis en la movilización de la comunidad y de los recursos locales. |
| **Paso 2**<br>**Elaborar un análisis participativo de la situación del entorno obesógenico y mapear los activos de salud locales.** | • Contribución de los distintos grupos de población (incluyendo personas técnicas y políticas) de el/los barrios o ciudad, en el análisis participativo de necesidades utilizando la herramienta *Vivir saludable* u otras.<br>• Mapa subjetivo de la situación obesogénica y de salud percibida por los participantes.<br>• Proceso de priorización de aquellas propuestas más importantes.<br>• Realización del mapa de activos en función de las prioridades detectadas. |
| **Paso 3**<br>**Co-diseño e implementación de acciones locales para abordar los determinantes de la obesidad infantil.** | • Identificar las acciones a conseguir y las actividades necesarias para ello de forma participativa.<br>• Describir cada acción a realizar describiendo el objetivo específico a conseguir, con que otros sectores hay que involucrar para realizarlas, que actividades se van a llevar a cabo, el calendario, los cambios que se pretenden y cómo se van a evaluar.<br>• Incrementar la sensibilización y conocimiento de la ciudadanía participante en cada proceso. |
| **Paso 4**<br>**Evaluación participativa** | • Evaluar cada acción según se ha codiseñado al hacerlo en el paso anterior. Incluir la evaluación del proceso y los resultados de las acciones implementadas, teniendo en cuenta los objetivos de cada acción. |
| **Paso 5**<br>**Sostenibilidad y legado del proyecto.** | • Organizar eventos públicos y diálogos con políticos intersectoriales para dar a conocer los resultados del proyecto. Materiales de comunicación para difundir los resultados entre los actores de la cuádruple hélice y las redes urbanas. Informes técnicos y artículos científicos. Incorporarlo a la práctica rutinaria como una innovación. |

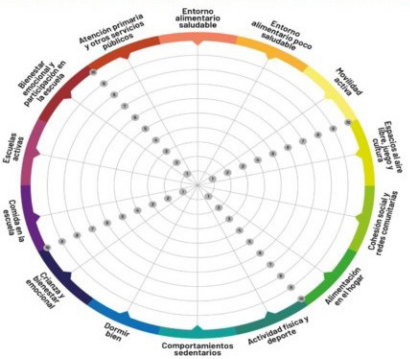
rar, puntúa según su percepción de 1 a 10, y se consensúan las puntuaciones de grupo, las cuales se dibujan en una red donde la población y los representantes políticos pueden observar y entender fácilmente la situación de cada determinante y, por lo tanto, comparar entre los diferentes grupos sociales que viven en ese municipio o barrio acerca de sus percepciones. Pero además de la puntuación se produce un momento de reflexión, porque es necesario anotar las razones de cada puntuación. Finalmente, el grupo propone acciones de mejora que servirán para desarrollar las acciones de la intervención. Este mismo proceso se siguió para cada uno de los catorce determinantes identificados **[Figura 1]**. Aunque se puede utilizar a nivel individual, la mayor riqueza la aportan las conversaciones en grupo. La herramienta se adaptó también para población vulnerable e infantil. Se identifican en la revisión seis entornos locales con los siguientes determinantes obesogénicos:

- Entorno alimentario **(4,5,6,13,14,15,16,17,18)**: Entorno alimentario saludable y poco saludable.
- Entorno construido **(19,20,21,22,23,24)**: Movilidad activa; Espacios al aire libre, juego y cultura; Actividad física y deporte.
- Entorno social **(25,26,27,28)**: Cohesión social y redes comunitarias.
- Entorno familiar **(29,30,31,32,33)**: Comer saludable; Comportamientos sedentarios; Dormir bien; Crianza y bienestar emocional.
- Entorno escolar **(34,35,36,37)**: Comida en la escuela; Escuelas activas **(13)**; Bienestar emocional y participación en la escuela.
- Entorno sanitario **(29)**: Atención Primaria y otros servicios públicos.

Por último, describimos los resultados de la intervención siguiendo los pasos de la guía metodológica desarrollada, proporcionando algunos datos de las CC. AA. participantes. Se describen, los entornos seleccionados (paso 0) y los grupos de población preferentes para la intervención. En el paso 1, el número de participantes del grupo motor que se mantuvieron durante todo el proyecto y la red de salud que apoyó y contribuyó a recoger la información, así como a identificar personas para las acciones que se propusieron en el proyecto en diferentes momentos. Del paso 2 se describen algunos de los resultados de la situación analizada con la herramienta Vivir saludable en los ocho proyectos piloto, la imagen de la red, las razones de las puntuaciones obtenidas en el barrio de La Coma (CV) y las propuestas de mejora, mostrando un ejemplo de priorización con algunas fotos del proceso en Erandio (PV) y dos aproximaciones diferentes al mapa de activos en Ponteareas (Galicia) y El Raval (CV). Las propuestas de mejora se trabajaron con el grupo motor y se decidieron las acciones. Todos los proyectos piloto tenían que desarrollar al menos cuatro acciones (paso 3), que se realizaron durante dieciocho meses, y cada una de ellas contenían un conjunto de actividades para conseguir la acción. La descripción de cada una incluía los objetivos a conseguir, así como otros grupos de interés con los que se iba a trabajar, entre otros aspectos. Las acciones realizadas fueron evaluadas por cada equipo de trabajo en cada C. A. (paso 4). En este artículo se presenta la evaluación global

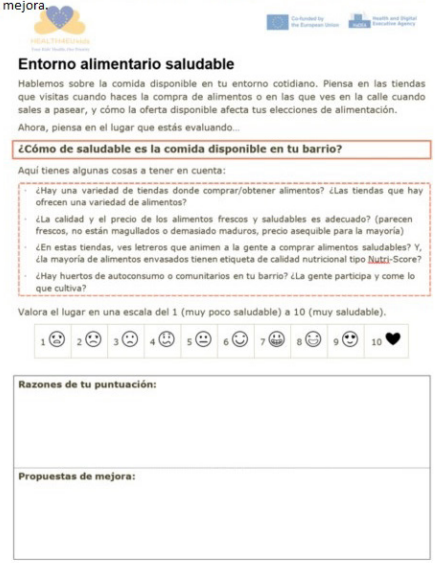
## Figura 1
Instrumento *Vivir saludable* para trabajar con los diferentes grupos sociales del barrio, municipio, escuela, etc. para valorar el entorno obesogénico.

Figura 1a: Gráfico en forma de red para mostrar las puntuaciones de cada determinante




**Entorno alimentario**: (1) Entorno alimentario saludable,
(2) y poco saludable,
**Entorno construido:** (3) Movilidad activa,
(4) Espacios al aire libre, juego y cultura,
(7) Actividad física y deporte
**Entorno social**: (5) Cohesión social y redes comunitarias,
**Entorno familiar**: (6) Comer saludable,
(8) Comportamientos sedentarios,
(9) Dormir bien,
(10) Crianza y bienestar emocional,
**Entorno escolar**: (11) Comida en la escuela, (12) Escuelas activas,
(13) Bienestar emocional y participación en la escuela,
**Entorno sanitario**: (14) Atención primaria y otros servicios públicos

Figura 1b: Ejemplo de ficha que usa el instrumento para cada determinante para sistematizar las conversaciones y alcanzar una puntuación y propuestas de mejora.



**Entorno alimentario saludable**

Hablemos sobre la comida disponible en tu entorno cotidiano. Piensa en las tiendas que visitas cuando haces la compra de alimentos o en las que ves en la calle cuando sales a pasear, y cómo la oferta disponible afecta tus elecciones de alimentación.

Ahora, piensa en el lugar que estás evaluando...

**¿Cómo de saludable es la comida disponible en tu barrio?**

Aquí tienes algunas cosas a tener en cuenta:

- ¿Hay una variedad de tiendas donde comprar/obtener alimentos? ¿Las tiendas que hay ofrecen una variedad de alimentos?
- ¿La calidad y el precio de los alimentos frescos y saludables es adecuado? (parecen frescos, no están magullados o demasiado maduros, precio asequible para la mayoría)
- ¿En estas tiendas, ves letreros que animen a la gente a comprar alimentos saludables? Y, ¿la mayoría de alimentos envasados tienen etiqueta de calidad nutricional tipo Nutri-Score?
- ¿Hay huertos de autoconsumo o comunitarios en tu barrio? ¿La gente participa y come lo que cultiva?

Valora el lugar en una escala del 1 (muy poco saludable) a 10 (muy saludable).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Razones de tu puntuación:**

**Propuestas de mejora:**

del paquete de trabajo. Para ello, se elaboró una matriz de madurez de las actividades que se categorizaron en función de su nivel de implementación y su tipología. Según su nivel de implementación se clasificaron en tres niveles: Nivel 1, diseñadas o planificadas durante el proyecto, pero que no han iniciado su implementación al cierre del proyecto; nivel 2, implementándose durante el proyecto y funcionando según lo previsto y que continuarán; nivel 3, aquellas totalmente consolidadas y de las que se podían observar algunos resultados. Según su tipología, las intervenciones se clasificaron en tres categorías: 1) Participación y capacitación comunitaria, orientadas a fortalecer y mantener el grupo motor y la red de salud mediante procesos formativos que favorecieran su conocimiento, habilidades y empoderamiento, al igual que garantizaran la sostenibilidad del proyecto; 2) Programáticas, dirigidas a incrementar el conocimiento sobre el entorno obesogénico, la alimentación, la actividad física, el exceso de peso y otros aspectos relacionados con la salud en la población general o con la red de salud identificada; 3) Estructurales, enfocadas en promover cambios en el entorno, así como en impulsar planes de acción y actividades que, una vez iniciadas durante el proyecto, fueron calendarizadas para su continuidad más allá de su período de ejecución. Esta matriz de maduración fue la forma de evaluación del paquete de trabajo.

El último paso de la guía (paso 5) fue la sostenibilidad, no solo como la continuación de las actividades planeadas, sino conseguir la adopción, adaptación e integración de las metodologías, herramientas y aproximaciones desarrolladas, en las estructuras locales existentes, para desarrollar políticas de práctica. Se identificaron cinco mecanismos aplicables al entorno local **(39)**, la integración de las acciones en las estructuras locales y la adopción de políticas, el fortalecimiento de las capacidades locales y el liderazgo, el el compromiso institucional, la comunicación estratégica y la gestión y transferencia del conocimiento mediante el desarrollo de guías y materiales informativos.

## RESULTADOS

La **Tabla 2** muestra que seis proyectos piloto seleccionaron barrios o municipios, incluyendo las escuelas, y dos piloto se focalizaron solo en las escuelas. Las dos últimas columnas muestran el número de participantes en el grupo motor y en la red de salud, aspectos clave del paso 1 para la gobernanza participativa. En el grupo motor, los proyectos han contado con cerca de noventa personas, técnicas, políticas y representantes de asociaciones implicadas durante todo el proyecto, mientras que las redes de salud tienden a ser más amplias, con participaciones en algunos casos puntuales, y un total de 147 participantes representantes a su vez de asociaciones, otras administraciones, etc., procedentes de distintos ámbitos profesionales y sectores sociales.

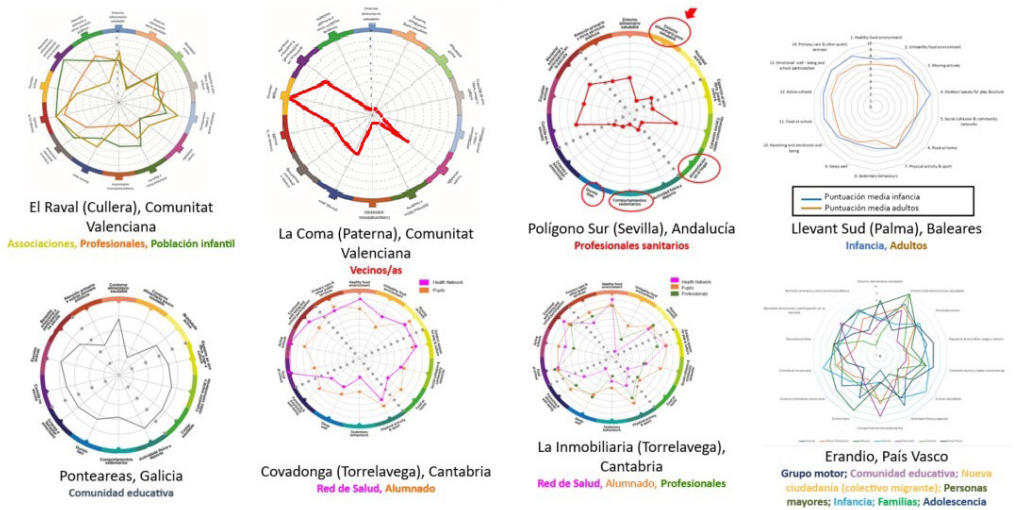
La **Figura 2** muestra algunos resultados del análisis del entorno obesogénico con la herramienta *Vivir Saludable*, utilizada para conocer la percepción que el grupo motor, la red de salud y la población tenían acerca de los catorce determinantes obesogénicos. La peor situación identificada por el vecindario se da en el barrio de La Coma (Paterna, Valencia) y la identificada por profesionales sanitarios en Polígono Sur (Sevilla), aunque ambos coinciden que lo más saludable del barrio sucede en la escuela. El resto de lugares donde se han implementado los proyectos piloto tenían una menor situación de vulnerabilidad y también los tres determinantes del entorno escolar (la comida, el bienestar emocional, y la participación y las escuelas activas) obtienen las mejores puntuaciones. Es importante observar que en todos los proyectos piloto se reconoce que el entorno alimentario del barrio no es saludable y que es más fácil encontrar, comprar y comer en el barrio la comida no saludable que la saludable. Con respecto a la movilidad activa, las puntuaciones en la escuela son medias, entre seis y ocho, mientras que en La Coma y en Polígono Sur también puntúan muy bajo. De los cuatro determinantes ligados a la familia, los comportamientos sedentarios, o sea, aquellos ligados al uso de pantallas, obtienen una puntuación más baja. En el caso de Erandio, la **Figura 2** muestra de forma superpuesta la percepción de la situación de los determinantes del entorno obesogénico para cada grupo con el que se trabajó, el grupo motor, la comunidad educativa etc. Esto ayuda a identificar las diferencias de percepción, por ejemplo, entre los diferentes colectivos que viven en el barrio y, por ejemplo, el propio ayuntamiento.

La herramienta se llamó herramienta *Vivir Saludable* porque se decidió no incluir las palabras *obesogénico, obesidad* u *actividad física*, ya que no

Tabla 2
Descripción del lugar donde se han implementado los proyectos piloto y número de personas integrantes en los grupos motor y redes de salud.

| CC. AA. | Institución | Piloto | Área/ Población diana | Entornos principales | Grupo Motor | Red de Salud |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | *[N participantes]* | *[N participantes]* |
| **Comunidad Valenciana** | FISABIO-DGSP | El Raval (barrio), Cullera, Valencia | Barrio vulnerable; infancia, familias y comunidad | Centros educativos, espacios públicos y culturales | 8 | 17 |
| | FISABIO-DGSP | La Coma (barrio), Paterna, Valencia | Barrio muy vulnerable; infancia, familias y comunidad | Centros educativos, barrio | 8 | 22 |
| **Andalucía** | SAS, EASP, FPS | Polígono Sur (dist.), Sevilla | 6 barrios muy vulnerables; infancia y familias | Centros educativos, barrios, espacios públicos | 9 | 9 |
| **Baleares** | IdISBa | Llevant Sud (dist.), Palma | 3 barrios vulnerables niñas y niños de 4-12 años y sus familias | Centros educativos, espacios públicos | 6 | 11 |
| **Galicia** | CSG | Ponteareas (mun.), Pontevedra, | Ámbito municipal; niñas y niños de 6-12 años y sus familias | Centros educativos, barrios del municipio | 10 | 17 |
| **Cantabria** | IDIVAL | Covadonga (barrio), Torrelavega | Zona urbana de bajos ingresos; infancia y familias | Centros educativos | 10 | 18 |
| | IDIVAL | La Inmobiliaria (barrio), Torrelavega | Zona urbana de bajos ingresos; infancia y familias | Centros educativos | 10 | 18 |
| **País Vasco** | BIOSISTE-MAK | Erandio (mun.), Vizcaya | Ámbito municipal; infancia y familias | Centros educativos y espacios públicos | 23 | 35 |

Figura 2
Ejemplos de uso de la herramienta *Vivir saludable* en los ocho pilotos con diferentes grupos sociales.




son estos los temas principales de preocupación de la población de los barrios en situación de vulnerabilidad donde se han desarrollado las intervenciones.

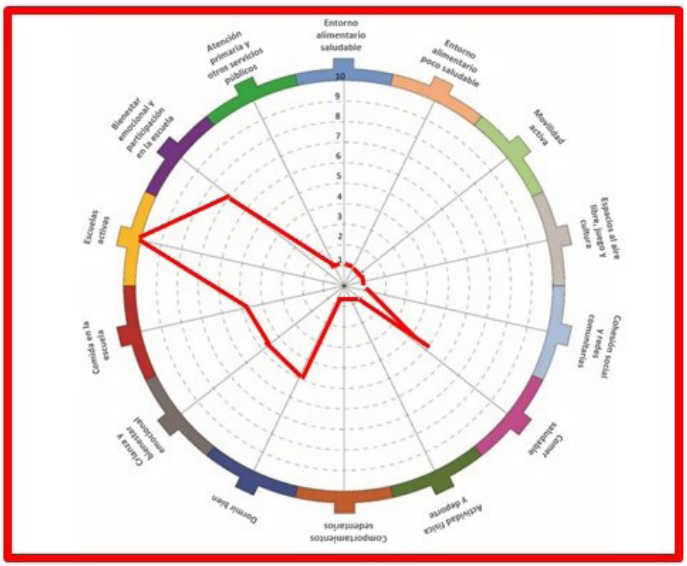
La **Figura 3** muestra un ejemplo del barrio de La Coma en Valencia, los argumentos para las puntuaciones y las propuestas de mejora. De estos resultados se priorizó la necesidad de tiendas de fruta y verdura en el barrio, formación a las familias en parentalidad positiva y la importancia del sueño, los huertos escolares y la estrategia de alimentación saludable en el colegio.

La **Figura 4** muestra el ejemplo del proceso de priorización de Erandio (País Vasco). Primero se describieron las propuestas identificadas en el análisis de necesidades. Se seleccionaron dos criterios de priorización que fueran fácilmente entendibles por la población, la importancia que la población les daba y la facilidad para llevarlas a cabo. De las treinta y tres propuestas que se presentaron, llegaron a un acuerdo de iniciar el proceso por las diez que se observan en la **Figura 4**, y siete de ellas ya se encuentran actualmente en marcha: talleres de alimentación saludable; desayunos y menús saludables; deporte inclusivo en centros educativos y espacios públicos; espacios juveniles de bienestar; servicios de apoyo psicológico; campañas sobre uso de pantallas; formación en bienestar para entrenadores/as.

La **Figura 5** muestra dos ejemplos de mapa de activos realizados mediante diferentes herramientas participativas. En el mapa de El Raval (Valencia) se pueden observar los diferentes activos personales, del comercio local, los espacios públicos y verdes, los servicios administrativos, etc. En este caso se identificó como activo el Instituto de Formación Profesional de Agricultura,

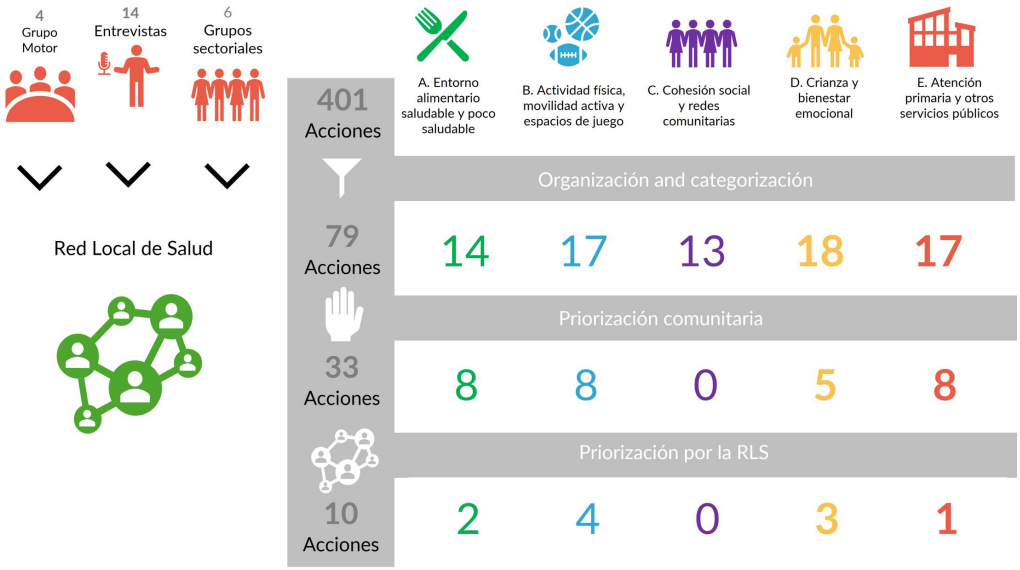
RESP

## Figura 3
Ejemplo del gráfico en forma de red de las puntuaciones para cada determinante. Razones de su puntuación y propuestas de mejora para seis determinantes. Familias y vecindario. La Coma (Valencia).




| DETERMINANTES | | RAZONES DE LA PUNTUACIÓN | PROPUESTAS DE MEJORA |
|---|---|---|---|
| Entorno alimentario | **Saludable**<br>**Poco Saludable** | No hay comercios de productos frescos, ni tiendas, ni supermercados. Hay caravanas, quioscos: venden chuches, zumos y donuts a precios más caros que el super. Había mercados, pero por la inseguridad y robos cerraron. | Creación de mercadillos ambulantes semanales. Acuerdos con agricultores locales para vender frutas y verduras a precios accesibles. Creación de huertos urbanos en el barrio. Más patrullaje policial para garantizar seguridad y el bienestar. Facilitar apertura de comercios en el barrio. |
| Entorno construido | **Movilidad activa** | Conexiones de transporte público deficientes e insuficientes. Mejorar la accesibilidad a personas con movilidad reducida, para los carritos. "No hay paradas de taxi. Rampas inaccesibles y con basura" | Mejorar la frecuencia del transporte público local. Acondicionamiento y reparación de calles y colocación de rampas. Más frecuencia de limpieza y recogida de basura. Asfaltar mejor las calles y arreglar rampas. |
| Entorno familiar | **Dormir bien** | Niños y las familias no descansan bien: ruidos, peleas, barbacoas y fiestas cualquier día y de madrugada. Son familias numerosas no tienen muchas habitaciones para todos. Horarios cambiados duermen mucho de día. | Mayor implicación de la policía local, patrullas sobre todo en las madrugadas. La gente no denuncia por miedo/ inseguridad. Falta conocimiento sobre importancia del sueño. Educar a las familias sobre rutinas y saber poner límites: "se usa mucha melatonina" |
| | **Crianza y bienestar emocional** | Se habla a los niños a los gritos, los niños ven como ejemplo peleas y todo tipo de conflictos entre vecinos. No todas las familias lo hacen mal por eso decimos depende. | Seguir con la educación a las familias sobre conflictos y saber "como educar a los niños." |
| Entorno escolar | **Comida en la escuela** | Las escuelas enseñan a los niños a comer más futas y verduras. Los niños comen en un horario fijo. En verano cuando no funciona las escuelas muchos niños no come bien. | Seguir con los proyectos de frutas, almuerzos saludables. Más becas y ayudas para comedoras escolares |
| Entorno sanitario | **Atención primaria y otros servicios públicos** | Sin servicio de pediatría. ( 2023 a 2026). Dificultades de convivencia entre profesionales y población. Muchas familias con niños pequeños. Nos tratan como si fuéramos peligrosos. Algunos profesionales del centro de salud no tienen empatía. | Que regresen los pediatras, es muy necesario. Más amabilidad, más empatía del personal del centro de salud/servicios sociales. |

## Figura 4
Codiseño y priorización de acciones para el *Plan de acción local de Erandio* (*Erandio mugitzen ari da! 2025-2028*).




## Figura 5
Mapa de activos.

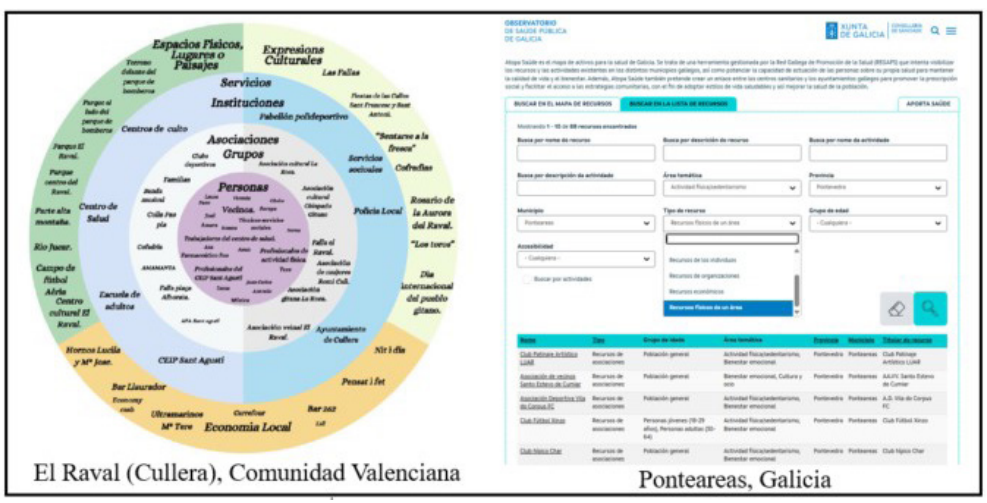


Figura 6
Ejemplos de acciones implementadas.




que necesitaba un espacio para hacer prácticas de huerto, mientras que la Escuela Primaria disponía de un jardín muy grande y una de sus prioridades era desarrollar un huerto para acercar las verduras al alumnado. Se acordó que el alumnado de Agricultura haría las prácticas en el huerto de la Escuela Primaria y les enseñarían a mantener el huerto. En el caso de Ponteareas (Galicia), todos los activos están incluidos en una base de datos donde las personas, asociaciones o profesionales pueden encontrarlos según sus necesidades.

La **Tabla 3** muestra el resumen y el título de las acciones realizadas en función de su tipología y nivel de madurez. Según su tipología se desarrollaron diecinueve intervenciones de Participación y Capacitación Comunitaria para el mantenimiento del grupo motor y las redes comunitarias mediante acciones de capacitación y sostenibilidad del proyecto. Se centraron en alimentación, ▶

Tabla 3
Descripción de las acciones integradas en los Planes de Acción Local de los 8 pilotos.

| Piloto | Título de la Acción | Nivel de Madurez | Tipología |
|---|---|---|---|
| **El Raval (barrio), Cullera, Valencia, Comunitat Valenciana** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Espacios culturales y comunitarios | Nivel 2: En implementación | P&CC |
| | Mercado semanal de proximidad | Nivel 1: En desarrollo | Estructural |
| | Deporte comunitario | Nivel 2: En implementación | P&CC |
| | Deporte navideño | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Entorno alimentario escolar | Nivel 1: En desarrollo | Estructural |
| | *Connectar Junts amb Salut* | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| **La Coma (barrio), Paterna, Valencia, Comunitat Valenciana** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Talleres de alfabetización en salud | Nivel 3: Consolidado | Programática |
| | Rutas saludables | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Talleres de parentalidad positiva | Nivel 3: Consolidado | Programática |
| | Huertos escolares | Nivel 3: Consolidado | Estructural |
| | Talleres de alimentación saludable | Nivel 2: En implementación | Programática |
| **Polígono Sur (dist.), Sevilla, Andalucía** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Formación de formadores | Nivel 3: Consolidado | Estructural |
| | Mapeo de activos | Nivel 1: En desarrollo | P&CC |
| | Concurso de Ideas Juveniles | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | *Momentos Dis-Fruta* | Nivel 1: En desarrollo | P&CC |
| | Tiempo para Salud y Sonrisa | Nivel 3: Consolidado | Programática |
| **Llevant Sud (dist.), Palma, Baleares** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Patios activos | Nivel 2: En implementación | Estructural |
| | Talleres de cocina | Nivel 1: En desarrollo | Programática |
| | Ruta Saludable *El Bosque Mágico de Lynderath* | Nivel 2: En implementación | P&CC |
| | Huertos escolares | Nivel 3: Consolidado | Estructural |

**Nota:** P&CC=Participación y Capacitación Comunitaria.

Tabla 3 (continuación)
Descripción de las acciones integradas en los Planes de Acción Local de los 8 pilotos.

| Piloto | Título de la Acción | Nivel de Madurez | Tipología |
|---|---|---|---|
| **Ponteareas (mun.), Pontevedra, Galicia** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Taller Plato Harvard | Nivel 3: Consolidado | Programática |
| | Talleres de etiquetado nutricional | Nivel 3: Consolidado | Programática |
| | Ruta de Activos Escolar | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Pausas Activas | Nivel 2: En implementación | Programática |
| | Mapa interactivo | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Juegos en la Plaza | Nivel 3: Consolidado | Estructural |
| **Covadonga (barrio), Torrelavega, Cantabria** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Iniciativa de Prevención de la Obesidad | Nivel 2: En implementación | Programática |
| | Plan de Salud en Centros Educativos | Nivel 2: En implementación | Estructural |
| **La Inmobiliaria (barrio), Torrelavega, Cantabria** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Iniciativa Prevención de la Obesidad | Nivel 2: En implementación | Programática |
| | Plan de Salud en Centros Educativos | Nivel 2: En implementación | Estructural |
| **Erandio (mun.), Vizcaya, País Vasco** | Red de Salud | Nivel 3: Consolidado | P&CC |
| | Talleres de alimentación saludable | Nivel 1: En desarrollo | Programática |
| | Desayunos y menús saludables | Nivel 1: En desarrollo | Programática |
| | Deporte inclusivo en centros educativos y espacios públicos | Nivel 1: En desarrollo | Programática |
| | Espacios juveniles de bienestar | Nivel 1: En desarrollo | Estructural |
| | Servicios de apoyo psicológico | Nivel 1: En desarrollo | Estructural |
| | Campañas sobre uso de pantallas | Nivel 1: En desarrollo | Programática |
| | Formación en bienestar para entrenadores/as | Nivel 1: En desarrollo | Estructural |

**Nota:** P&CC=Participación y Capacitación Comunitaria.

obesidad y sus determinantes, así como en los determinantes del entorno obesogénicos que podían ser mejoradas; las programáticas (n=14) fueron acciones para incrementar el conocimiento del entorno alimentario, la alimentación saludable, la obesidad y la salud en la red y en población general; y las estructurales (n=12) fueron las dirigidas a cambios sobre la infraestructura del entorno, planes de acción, diseño de rutas para caminar, juegos al aire libre, caminos a la escuela o actividades que se iniciaron y continúan después del proyecto. Se describen las cuarenta y siete acciones y su madurez en cuanto a su implementación (Nivel 1=en desarrollo; nivel=2, en implementación; nivel 3, consolidado).

La **Tabla 4** muestra el último paso, la sostenibilidad y cinco mecanismos aplicables al entorno local, con algunos ejemplos específicos conseguidos en el proyecto, como la integración en las estructuras de formación de formadores en Sevilla o en la red de municipios en la Comunitat Valenciana o la de actividades de promoción de la salud en Galicia. Se han diseñado programas formativos específicos con el grupo motor y obtenido experiencia para difundirlos. Los planes consiguen el compromiso político y la diseminación a otros municipios o escuelas, al igual que la gestión y transferencia del conocimiento mediante el desarrollo de guías y materiales informativos.

## DISCUSIÓN

El proyecto ha conseguido visibilizar, en varios contextos locales, la posibilidad de producir cambios e implicar a la población para contribuir a reducir la obesidad infantil, mejorando el entorno obesogénico a través del conocimiento, las habilidades, la práctica de la metodología de la acción comunitaria y la puesta en marcha de las acciones que contribuyen y contribuirán a la mejora de los entornos donde se vive. Además, si el foco de las acciones se pone sobre el entorno donde se vive, los beneficios se producen sobre toda población en ese barrio, tanto adulta como infantil. Todos los proyectos piloto encontraron que las escuelas son un punto de entrada clave y han participaron activamente, destacando la necesidad de apoyo de las autoridades, por encima de la dirección en algún caso, mientras que otros proyectos destacaron la importancia de la participación temprana del profesorado. En general, las escuelas se mostraron receptivas, pero se identificaron los incentivos o la carga de trabajo como factores importantes para mantener la participación.

Esta buena práctica puso el foco en el entorno obesogénico y trabajar con la población para desarrollar la capacidad de observar en el barrio, la escuela o el municipio donde se vive, las oportunidades y dificultades para conseguir una alimentación más saludable y una vida más activa, y también las posibilidades que ofrecen los entornos y el trabajo comunitario. Para ello la herramienta *Vivir saludable* jugó un papel fundamental al integrar en una misma conversación la descripción de cada determinante y porqué perjudica la salud, la exigencia de una puntuación, las razones o argumentos para dicha puntuación y las propuestas de mejora. El uso de este instrumento liderado por una persona con experiencia contribuye a incrementar el conocimiento de la población sobre el entorno donde vive, ya que ayuda a identificar la exposición negativa o positiva a los determinantes del entorno obesogénico del entorno donde se vive y cómo estos ayudan o no

Tabla 4
Descripción de las principales acciones de sostenibilidad en los 5 aspectos clave.

| |
|---|
| **Integración de las acciones en las estructuras locales y adopción de políticas** |
| - Programa de formación a formadores de Polígono Sur integrado en el Contrato de Formación de RELAS, Andalucía. |
| - Proyectos La Coma y El Raval en la red de municipios por la salud *XarxaSalut* de la Comunitat Valenciana. Creación de barrios BIPs (Barrios Innovadores en Promoción de la Salud). |
| - Portafolio de acciones implementadas trasladado por la Red Gallega de Promoción de la Salud (REGAPS) a otros municipios, escuelas y organizaciones comunitarias. |
| - Plan de salud en centros educativos Cantabria. |
| **Fortalecer las capacidades locales y el liderazgo** |
| - Capacitación de agentes locales, los grupos motor y las redes de salud (líderes comunitarios, profesionales sanitarios, ONG, farmacéuticas, madres y padres, etc,) como agentes formadores a la comunidad (por ejemplo, Polígono Sur, Andalucía). |
| - Integración de la experiencia en la formación de promoción de la salud (CV). |
| **Compromiso institucional** |
| - Compromiso del ayuntamiento de seguir liderando el proceso y ejecutando el Plan de Acción, designando 2 técnicas municipales de apoyo a la Red Local de Salud y presupuesto (Euskadi). |
| - Desarrollo de un sistema de información de obesidad y sobrepeso a nivel local en la Comunitat Valenciana. |
| **Comunicación estratégica** |
| - Comunicación y diseño de marca para el plan de alimentación saludable de Erandio, País vasco. |
| **Gestión y transferencia del conocimiento** |
| - Desarrollo de guías y material formativo (por ejemplo, Guía de implementación, Manual del programa *Formación a formadores*, taller *De la cesta a la mesa*, Polígono Sur, Andalucía); *El Bosque Mágico*, programa educativo de centros Llevant Sud y Fundación Rafa Nadal, Baleares. |

a tener una vida más saludable [9,10,40]. Estas herramientas participativas y el trabajo compartido de la población con la Salud Pública y el personal técnico local, entre otros, desde el inicio de la intervención, facilita su involucración en todo el proceso, contribuye a incrementar el conocimiento de la población desde el inicio del proyecto y a conseguir un mayor compromiso para apoyar el desarrollo de políticas cuando aparecen ventanas de oportunidad [40,41]. Este tipo de implementaciones dirigidas a los entornos y con participación comunitaria parece que contribuyen a ser más duraderas en el tiempo, ya que las personas se apropian de ellas, además de contribuir a reducir las desigualdades en salud [41,42,43]. La herramienta *Vivir saludable*, al ser utilizada en contextos muy diferentes, mostró algunas limitaciones porque se eliminó la dimensión de *alimentación no saludable*, que se fundió con *alimentación saludable*, ya que eran opuestas y generaba confusión en la forma de valoración. Se modificó ligeramente la pregunta de la dimensión *comer saludable* porque la experiencia mostró que las familias pensaban que la pregunta era sobre su situación personal. Y se aplicaron algunas modificaciones de estilo para clarificar algunas preguntas.

Las intervenciones de promoción de salud que se dirigen a modificar múltiples determinantes de la salud, en múltiples entornos, y que involucran a múltiples sectores se denominan complejas [44]. Desde el inicio del proyecto no se esperaba reducir la obesidad debido al poco tiempo de duración de la intervención. Su objetivo fue crear un entorno comunitario favorable a continuar desarrollando acciones que tuvieran en un futuro como resultado la reducción de la obesidad y otros problemas de salud [9,10]. Los resultados de estas intervenciones se consiguen a largo plazo y, por tanto, la evaluación de resultados siempre es un tema controvertido. Sin embargo, la evaluación de procesos puede cubrir esta deficiencia, documentando las características de la intervención, su contextualización, y las barreras o los factores que facilitan la intervención [19,44,45]. Estos datos permiten a los responsables políticos y a los implementadores armonizar y optimizar las actividades de intervención, al trasladar la teoría a la práctica o a nuevos contextos, y al diseñar nuevas intervenciones en un entorno similar [45]. Aunque en este artículo solo se presentan los pilotos realizados en diferentes CC. AA. en España, este proceso se llevó a cabo también en otros tres países participantes, usando la misma metodología y con el mismo objetivo de mejorar el entorno obesogénico, realizando un proceso de contextualización de la implementación del proyecto a su entorno, cultura, y políticas.

Los resultados del análisis DAFO de este estudio mostraron que el éxito en la ampliación y sostenibilidad de las intervenciones no depende de la replicación de prácticas, sino de permitir que los sistemas locales, incluidas las estructuras de gobernanza comunitaria, las adapten, las asuman e integren [45], y es lo que se ha pretendido, como se observó en nuestros resultados de sostenibilidad. Fortalecer la gobernanza participativa, los mecanismos de financiación a largo plazo y el aprendizaje institucional, tanto a nivel local como nacional y europeo, sigue siendo esencial para impulsar una promoción de la salud equitativa y sostenible en diversos contextos [45]. En promoción de la salud, la implementa-

ción de las acciones se inicia desde el momento en que se forma el grupo de trabajo, se consigue el apoyo político y se empieza a contactar con las asociaciones y otros activos que apoyan el objetivo. Aunque luego se realizaron acciones específicas como concursos, capacitación, rutas para caminar o huertos escolares, lo que se pretende es iniciar una nueva forma de trabajo basado en el trabajado continuado intersectorial, participativo y con perspectiva de equidad, que aporta esta nueva forma de abordar e implementar acciones para abordar los problemas de salud que se inició con la *Carta de Ottawa* **(46)**. Sin embargo, una de nuestras limitaciones con estos resultados es la imposibilidad de evaluar si se ha conseguido la sostenibilidad al haber finalizado el proyecto

Los determinantes del entorno obesogénico son muchos y aunque se ha pretendido ofrecer un enfoque de entorno y no individual, existen muchos factores al nivel nacional o sistémico que contribuyen a que los efectos de estas acciones sean limitados. Se priorizó al inicio del proyecto el compromiso político con el proyecto para paliar estos efectos y asegurar el enfoque de entorno y la sostenibilidad. Sin embargo, la mayor experiencia se encuentra en las acciones individuales y es difícil que los gobiernos locales, por diferentes tipos de razones, incluyan la salud en sus políticas **(47)**. Es necesario contribuir con cambios en los factores ambientales básicos relacionados con la alimentación, como el acceso a tiendas de conveniencia, supermercados, tiendas de comestibles, restaurantes de servicio completo, restaurantes de comida rápida y mercados de frutas y verduras **(48)**. Y también cambios en el diseño urbano, como la conectividad vial, la densidad residencial, la mezcla de usos del suelo, el límite de velocidad, la expansión urbana y el acceso a espacios verdes, el transporte público, los carriles bici, las aceras y la estética del vecindario. Estos son los determinantes que dibujan nuestras posibilidades de elección para llevar un comportamiento más saludable **(48)**. Estas iniciativas que mostramos contribuyen a que la población comprenda y aprenda el papel que el entorno donde vive tiene para su salud y pueda ayudar al desarrollo de las políticas nacionales recogidas en el PENROI. Un análisis realizado con los ensayos aleatorizados en la base de datos *Cochrane Reviews* desde principio de los años 90 muestra que, a pesar de la gran bibliografía existente en la actualidad y el creciente reconocimiento de que la obesidad poblacional es un problema sistémico complejo, la mayor parte de la investigación y, por tanto, evidencia de los ensayos aleatorizados se centra en los determinantes individuales **(49)**. Y, por tanto, también mayoritariamente, y se describen dos ejemplos a continuación, con abordajes individuales o a lo sumo familiares centrados en conocimientos y habilidades para una alimentación más saludable y el incremento del ejercicio físico en la escuela **(50)**, o hablar sobre obesidad con personas obesas como estrategia para reducirla **(51)**.

El trabajo coordinado conjunto entre varios profesionales ha permitido llegar más lejos que cada institución por separado, incorporando en la práctica los aprendizajes de grupo. Se compartió una misma metodología de intervención de promoción de la salud, como en otros proyectos **(52)**, basada en la participación comunitaria, el trabajo colaborativo con otros sectores y la reflexión del impacto sobre la equidad de las actuaciones. Esto tiene grandes implica- ▶

ciones para la práctica, al intentar contribuir a armonizar una metodología de intervención que asegure una contextualización basada en el análisis de las necesidades detectadas y en los activos identificados de forma participativa, que comparta un conocimiento que empodere a la población, contribuya a aprender y comprender el impacto del entorno donde se vive sobre la salud y a incrementar la capacidad de participar a desarrollar políticas de salud.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K *et al. Health effects of overweight and obesity in 195 Countries over 25 Years.* N Engl J Med. 2017;377:13-27.

**2.** *Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases, second edition.* Geneva: World Health Organization; 2024 (*https://www.who.int/publications/i/item/9789240091078*).

**3.** *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8ee17a15-aa52-421e-94d1-892c3cf191e8/content.*

**4.** *WHO European Regional Obesity Report 2022.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022.

**5.** Swinburn BA, Sacks G, Hall KD *et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments*. Lancet 2011; 378: 804-814.

**6.** *Plan estratégico nacional para la reducción de la obesidad infantil (2022-2030).* Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del Gobierno de España. Madrid 2022. *https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil.pdf*

**7.** Health4EUKids. *Your health kids, our priority. https://www.dypede.gr/health4eukids/*

**8.** EU Best Practice Portal on Public Health. Marketplaces. *Online Marketplace event on best practices in risk factors of non-communicable diseases,* 2022. *https://health.ec.europa.eu/events/online-marketplace-event-best-practices-risk-factors-non-communicable-diseases_en*

**9.** Igel U, Gausche R, Lück M, Molis D, Tobias L, Karoline S, Wieland K, Gesine G. *Community-based health promotion for prevention of childhood obesity. Study design of a project in Leipzig-Grunau.* Ernährungs Umschau 2016; 63:8-15.

**10.** Igel U, Gausche R, Lück M, Grande G, Kiess W. *Gemeinwesen-basierte Prävention und kindliche Adipositas [Community-based prevention of obesity in children].* Monatsschr Kinderheilkd 2022;170:504-512.

**11.** Garcia-Sierra M, Peiró R, Boned-Ombuena A, Quiles J, Kasten F, Igel U *et al. D5.1 Implementation plan guide in disadvantaged areas (Health4EUkids).* Valencia (Spain): FISABIO–Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana; 2023 [consultado 16 ene 2026]. *Disponible en: https://www.dypede.gr/wp-content/uploads/Implementation-plan-guide.pdf*

**12.** Public Health Scotland. (2023). *The Place Standard Tool.* Public Health Scotland. *https://publichealthscotland.scot/publications/place-standard-tool/*

**13.** Dancey J, Reeve B, Jones A, Ferguson M, Van Burgel E, Brimblecombe J. *The use of private regulatory measures to create healthy food retail environments a scoping review.* Public Health Nutr. 2024 Mar 11;27(1):e88.

**14.** Vogel C, Lewis D, Ntani G, Cummins S, Cooper C, Moon G, Baird J. *The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: A cross-sectional study.* PLoS One 2017;12:e0183700.

**15.** Goodman M, Thomson J, Landry A. *Food Environment in the Lower Mississippi Delta: Food Deserts, Food Swamps and Hot Spots.* Int J Environ Res Public Health 2020;17:3354.

**16.** Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. *Healthy nutrition environments: Concepts and measures.* Am J Health Promotion, 2005;19: 330-333.

**17.** Bivoltsis A, Christian H, Ambrosini GL, Hooper P, Pulker CE, Thornton L, Trapp GSA. *The community food environment and its association with diet, health or weight status in Australia: A systematic review with recommendations for future research.* Health Promot J Austr 2023;34:328-365.

**18.** Smith D, Cummins S, Clark C, Stansfeld S. *Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal associations in adolescents attending secondary schools in East London.* BMC Public Health. 2013;13:70.

**19.** Sallis JF, Floyd MF, Rodríguez DA, Saelens BE. *Role of Built Environments in Physical Activity, Obesity, and Cardiovascular Disease.* Circulation 2012;125:729-737.

**20.** Prince SA, Kristjansson EA, Russell K, Billette JM, Sawada MC, Ali A, Tremblay MS, Prud'homme D. *Relationships between neighbourhoods, physical activity, and obesity: a multilevel analysis of a large Canadian city.* Obesity 2012;20:2093-2100.

**21.** Manandhar S, Suksaroj TT, Rattanapan C. *The Association between Green Space and the Prevalence of Overweight/Obesity among Primary School Children.* Int J Occup Environ Med 2019;10:1-10.

**22.** Barradas S, Lucumí D, Guzmán-Tordecilla DN, Young J, Pinzón D. *Built environment interventions and physical activity levels: A systematic review.* Biomedica, 2022;42(Sp.1):79-88.

**23.** Omura JD, Carlson SA, Brown DR, Hopkins DP, Kraus WE, Staffileno BA, Thomas RJ, Lobelo F, Fulton JE; American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Clinical Cardiology. *Built Environment Approaches to Increase Physical Activity: A Science Advisory From the American Heart Association.* Circulation 2020;142:e160-e166.

**24.** Süner AF, Sümen A. *Physical activity habits and associated factors in open green spaces of young adults: A cross-sectional study.* Public Health Nurs. 2024;41:1385-1394.

**25.** Alhasan DM, Gaston SA, Gullett L, Jackson WB 2nd, Stanford FC, Jackson CL. *Neighborhood Social Cohesion and Obesity in the United States.* Endocr Metab Sci 2023;11:100129.

**26.** Fields ND, Whitcomb BW, Bertone-Johnson ER, Martínez AD, VanKim NA. *Race-specific associations between psychological distress and obesity: the role of social cohesion.* Ethn Health, 2023;28:446-457.

**27.** Were JM, Hunter S, Patte KA, Leatherdale ST, Pabayo R. *Income inequality and comorbid overweight/obesity and depression among a large sample of Canadian secondary school students: The mediator effect of social cohesion.* SSM Popul Health 2024;28:101710.

**28.** Daniels KM, Schinasi LH, Auchincloss AH, Forrest CB, Diez Roux AV. *The built and social neighborhood environment and child obesity: A systematic review of longitudinal studies.* Prev Med. 2021;153:106790.

**29.** Hinten AE, Wolsey K Henderson AME, Scarf DA. *Survey of Screen Media Access and Use in Primary School Children's Households.* Children 2023;10,28.

**30.** *Youth Physical activity: the role of families.* U.S. Department

of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Division of Adolescent and School Health. *www.cdc.gov/HealthyYouth*

**31.** *WHO Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age.* Disponible en: *https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536*

**32.** Shloim N, Edelson LR, Martin N, Hetherington MM. *Parenting Styles, Feeding Styles, Feeding Practices, and Weight Status in 4-12 Year-Old Children: A Systematic Review of the Literature.* Front Psychol 2015; 6:1849.

**33.** Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. *Insufficient Sleep Duration Is Associated With Dietary Habits, Screen Time, and Obesity in Children.* J Clin Sleep Med 2018;14:1689-1696.

**34.** Trudeau F, Shephard RJ. *Physical education, school physical activity, school sports and academic performance.* International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2008;5:10.

**35.** Gallegos D, Manson A, Vidgen HA, Byrne R, Johnson BJ. *School-Provided Meals and the Prevention of Childhood Obesity: A Small part of a Very Important Story.* Curr Obes Rep 2025;14:44.

**36.** Bailey R, Ries F, Scheuer C. *Active Schools in Europe. Review of Empirical Findings.* Sustainability 2023;15:3806.

**37.** Bayley R. *Physical Education and Sport in Schools: A Review of Benefits and Outcomes.* J Sch Health 2006;76:397-401

**38.** Busch AM, Hubka A, Lynch BA. *Primary Care Provider Knowledge and Practice Patterns Regarding Childhood Obesity.* J Pediatr Health Care. 2018;32:557-563.

**39.** Schell SF, Luke DA, Schooley MW, Elliott MB, Herbers SH, Mueller NB, Bunger AC. *Public health program capacity for sustainability: a new framework.* Implement Sci, 2013;8:15.

**40.** Vincent R, Kamuya D, Adhikari B, Nyirenda D, Lavery JV, Molyneux S. *Community engagement and the centrality of 'working relationships' in health research.* BMJ Glob Health 2024;9:e015350.

**41.** T-K Huang T, Cawley JH, Ashe M, Costa SA, Frerichs LM, Zwicker L, Rivera JA, Levy D, Hammond RA, Lambert EV, Kumanyika SK. *Mobilisation of public support for policy actions to prevent obesity.* The Lancet, 2015; 9985:2422-2431.

**42.** Hillier-Brown FC, Bambra CL, Cairns JM, Kasim A, Moore HJ, *A systematic review of the effectiveness of individual, community and societal level interventions at reducing socioeconomic inequalities in obesity amongst children.*

**43.** Lorenc T, Petticrew M, Welch V, Tugwell P. *What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews.* J Epidemiol Community Health 2013; 67:190-193.

**44.** O'Byrne Y, Dinneen J, Coppinger T. *Methodology for evaluation of complex school-based health promotion interventions.* Journal of Public Health Policy 2024: 45:623-638

**45.** Palermo V, Cattaneo C, Scardetta P, Di Nolfi A, Di Stefano V, Splendore F, Zambri F, Vantarakis A, Garcia-Sierra M, Peiró-Pérez R, Erreguerena-Redondo I, Kuusipalo H, Koivurinta E, Giusti A & Health4EUKids working group. *Factors enabling transferability of European health promotion best practices: a participatory SWOT analysis.* Gac Sanit. **[En revisión]**

**46.** Organización Mundial de la Salud. *Carta de Ottawa para la promoción de la salud.* Ginebra: OMS; 1986.

**47.** Lilly K, Kean B, Hallett J, Robinson S, Selvey LA. *Factors of the policy process influencing Health in All Policies in local government: A scoping review.* Front Public Health 2023;11:1010335.

**48.** Jia P. *Obesogenic environment and childhood obesity.* Obesity Reviews. 2021;22(S1):e13158.

**49.** Nobles J, Summerbell C, Brown T, Jago R, Moore T. *A secondary analysis of the childhood obesity prevention Cochrane Review through a wider determinants of health lens: implications for research funders, researchers, policymakers and practitioners.* International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2021;18:22

**50.** Ayuntamiento de Madrid. *Madrid salud* [Internet]. *Disponible en: https://madridsalud.es/el-ayuntamiento-pone-en-marcha-un-proyecto-para-prevenir-la-obesidad-infantil-y-fomentar-los-habitos-saludables-entre-los-escolares-madrilenos/*

**51.** *Study Details* | NCT06855563 | *Cities for Better Health Childhood Obesity Prevention Initiative* | [Internet] ClinicalTrials.gov. *Disponible en: https://clinicaltrials.gov/study/NCT06855563*

**52.** Peiró-Pérez R, Krizan H, Duric A, Boned-Ombuena A, Di Girolamo C, Dreher A, Garcia-Sierra M, Giusti A, Hay G, Plantz C, Sandström P, Iszatt N, Brukało K. *Development of a harmonized approach for healthier living environments in European local communities through JAPreventNCD: Closing the gap between research and practice.* Scand J Public Health 2025;53 (3_suppl):35-42.

Volumen **100** **e202609048** Recepción: **31/10/2025** Aceptación: **2/7/2026** Publicación: **3/9/2026**
**PROTOCOLO** 15 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1544** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Asociación entre la conexión con la naturaleza y determinantes de salud (obesidad, salud mental y calidad de vida) en la infancia: protocolo de un estudio multicéntrico transversal

**Association between connection with nature and determinants of health (obesity, mental health and quality of life) in childhood: protocol of a multicenter cross-sectional study**


## AUTORES

**(1)(*)** Edurne Ciriza-Barea [ORCID: 0000-0003-0062-9098]
**(2)(*)** Marta Carballal-Mariño [ORCID: 0000-0001-6507-6004]
**(3)** Francisco Díaz-Martínez [ORCID: 0000-0003-0069-1131]
**(4)** Catalina Núñez-Jiménez [ORCID: 0000-0002-4218-2768]
**(5)** Elena Sánchez-Almeida [ORCID: 0009-0000-1994-3330]
**(6)** Josep Vicent Balaguer-Martínez [ORCID: 0000-0001-5155-5987]
**(7)** Juan Antonio García-Sánchez [ORCID: 0009-0009-0620-565X]
**(8)** Susana Viver-Gómez [ORCID: 0000-0002-1582-7735]
**(9)** Pedro Gorrotxategi-Gorrotxategi [ORCID: 0000-0002-6603-9982]
**(10)** Elena Codina-Sampera [ORCID: 0000-0002-0989-5635]
**(11)** Noelia Moreno-López [ORCID: 0009-0006-4770-7304]
**(12)** Juan Antonio Ortega-García [ORCID: 0000-0001-8577-4168]
**(13)** Ferran Campillo-López [ORCID: 0000-0002-0903-4499]
**(14)** PAPenRed

**(*)** Autoras principales.


## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** E Ciriza-Barea, F Díaz-Martínez, M Carballal-Mariño.

**METODOLOGÍA:** E Ciriza-Barea, F Díaz-Martínez, M Carballal-Mariño, C Nuñez-Jiménez.

**REDACCIÓN BORRADOR ORIGINAL:** E Ciriza-Barea, M Carballal-Mariño.

**REDACCIÓN, REVISIÓN Y EDICIÓN:** E Ciriza-Barea, M Carballal-Mariño, F Díaz-Martínez, C Núñez-Jiménez, E Sánchez-Almeida, JV Balaguer-Martínez, JA García-Sánchez, S Viver-Gómez, P Gorrotxategi-Gorrotxategi, E Codina-Sampera, N Moreno-López, JA Ortega-García, F Campillo-López.

**VISUALIZACIÓN:** N Moreno-López.

**SUPERVISIÓN:** JA Ortega-García, F Campillo-López.

**COORDINACIÓN NACIONAL DE LA RED PAPenRed:** M Carballal Mariño.


## FILIACIONES

**(1)** Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, Atención Primaria. Gerencia de Atención Primaria de Navarra. IdisNa. Comité de Salud Medioambiental de la Asociación Española de Pediatría (AEP), coordinadora del Grupo de investigación de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), coordinadora navarra de la Red de Investigación de Pediatría de Atención Primaria de la AEPap (PAPenRed). Pediatra de Atención Primaria. PAMPLONA. ESPAÑA.

**(2)** Coordinadora Nacional de PAPenRed. Pediatra de Atención Primaria del Centro de Salud Novo Mesoiro (A Coruña). A CORUÑA. ESPAÑA.

**(3)** Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica (PEHSU Murcia), Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Universidad de Murcia. Laboratorio de Salud Humana y Medioambiente (EH2), Instituto Murciano de Investigación Sanitaria Pascual Parrilla (IMIB), Universidad de Murcia. MURCIA. ESPAÑA.

**(4)** Servicio de promoción de la salud, Dirección General de Salud Pública y Participación de las Illes Balears. Coordinadora del grupo de Educación para la Salud y atención comunitaria de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). Grupo de trabajo del Plan Nacional contra la Obesidad infantil 2022-2030. PALMA DE MALLORCA. ESPAÑA.

**(5)** Grupo coordinador de PAPenRed, Coordinadora PAPenRed Canarias. Pediatra de Atención Primaria del Centro de Salud La Guancha (Tenerife). TENERIFE. ESPAÑA.

**(6)** Director de la Revista Pediatría de Atención Primaria. Grupo Coordinador PAPenRed. Pediatra de Atención Primaria del CAP Sant Ildefons (Cornellà de Llobregat). BARCELONA. ESPAÑA.

**(7)** Pediatra de Atención Primaria del Centro de Salud de San Lorenzo del Escorial. PAPenRed Madrid. Profesor asociado coordinador de prácticas de la Universidad Francisco de Vitoria. MADRID. ESPAÑA.

**(8)** Pediatra y directora del Centro de Salud Dr. Luengo Rodríguez (Móstoles). Tesorera y Coordinadora del Grupo de Ecografía clínica pediátrica de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). MADRID. ESPAÑA.

**(9)** Pediatra del Centro de Salud Pasaia San Pedro (Pasaia). Presidente de la AEPap. PASAIA. ESPAÑA.

**(10)** Pediatra. Responsable de la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica del Hospital Sant Joan de Déu. BARCELONA. ESPAÑA.

**(11)** Pediatra. Comité de Salud Medioambiental de la Asociación Española de Pediatría (AEP). MADRID. ESPAÑA.

**(12)** Profesor de la Unidad Especializada de Salud Medioambiental Pediátrica del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Universidad de Murcia. MURCIA. ESPAÑA.

**(13)** Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica, Fundació Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa (Olot). GIRONA. ESPAÑA.

**(14)** Red de Investigación en Pediatría de Atención Primaria (PAPenRed), Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). MADRID. ESPAÑA.



## FINANCIACIÓN

Este trabajo no recibió ninguna financiación.



## CORRESPONDENCIA

**Edurne Ciriza Barea** **edurne.ciriza.barea@navarra.es**
Plaza de la Paz, s/n. 7º. CP 31002. Pamplona. España.



## CITA SUGERIDA

Ciriza-Barea E, Carballal-Mariño M, Díaz-Martínez F, Núñez-Jiménez C, Sánchez-Almeida E, Balaguer-Martínez JV, García-Sánchez JA, Viver-Gómez S, Gorrotxategi-Gorrotxategi, P Codina-Sampera E, Moreno-López N, Ortega-García JA, Campillo-López F, PAPenRed. Asociación entre la conexión con la naturaleza y determinantes de salud (obesidad, salud mental y calidad de vida) en la infancia: protocolo de un estudio multicéntrico transversal. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 3 de septiembre e202609048.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses



## RESUMEN

Interactuar con la naturaleza tiene beneficios significativos para nuestra salud física y psicosocial. Por el contrario, el déficit de contacto con la naturaleza se ha relacionado con diversas patologías como obesidad, asma, trastornos del neurodesarrollo y problemas de aprendizaje. Además, el uso excesivo de pantallas se asocia también con problemas de salud en niños, niñas y adolescentes, como obesidad, problemas de salud mental (ansiedad, depresión) y trastornos del sueño. La falta de contacto con la naturaleza desde edades tempranas, combinada con un uso excesivo de pantallas, contribuye a un estilo de vida poco saludable y se ha asociado con el desarrollo de estas patologías. Este estudio tiene como objetivo analizar la asociación entre el grado de conexión con la naturaleza y la incidencia de obesidad infanto-juvenil y otras patologías comunes en consultas pediátricas de Atención Primaria: asma; trastornos del neurodesarrollo; trastornos emocionales y psiquiátricos, así como trastornos del sueño y empeoramiento de la calidad de vida percibida. Se llevará a cabo un estudio transversal descriptivo a través del grupo de investigación PAPenRed de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap) durante un período de doce meses (julio de 2025 a junio 2026). En las consultas de salud de siete a catorce años se realizarán tres encuestas simultáneas: una dirigida al niño/a, otra a los padres y una tercera al pediatra.


**PALABRAS CLAVE //** Naturaleza; Áreas verdes; Litoral; Espacios azules; Salud infantil; Obesidad infantil; Salud mental; Conexión con la naturaleza; Salud ambiental; Atención Primaria ambiental.


## ABSTRACT

Interacting with nature has significant benefits for our physical and psychosocial health. However, a lack of contact with nature has been linked to various pathologies such as obesity, asthma, neurodevelopmental disorders, and learning disabilities. Furthermore, excessive screen use is also associated with health problems in children and adolescents, such as obesity, mental health problems (anxiety, depression), and sleep disorders. Lack of contact with nature from an early age, combined with excessive screen use, contributes to an unhealthy lifestyle and has been associated with the development of these pathologies. This study aims to analyze the relationship between the degree of connection with nature, and the incidence of childhood and adolescent obesity and other common pathologies in Primary Care pediatric clinics: asthma, neurodevelopmental disorders, emotional and psychiatric disorders, as well as sleep disorders and worsening perceived quality of life. A descriptive cross-sectional study will be conducted through the PAPenRed research group of the Spanish Association of Primary Care Pediatrics (AEAPap) over a 12-month period (July 2025 to June 2026). During health visits for children aged seven to fourteen, three surveys will be administered simultaneously: one for the child, another for the parents, and a third for the pediatrician.


**PALABRAS CLAVE //** Nature; Green areas; Coasts; Blue spaces; Child health; Pediatric obesity; Mental health; Nature connection; Environmental health; Primary environmental care.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La interacción con la naturaleza conlleva beneficios para los seres humanos, tanto en la salud física como en aspectos psicosociales. Los espacios verdes y azules se asocian con una menor mortalidad y morbilidad **(1-3)**, más actividad física, mejor atención y estado de ánimo, así como menor prevalencia de obesidad **(3-5)**. Incluso, se ha descrito la asociación entre la exposición a espacios verdes y azules y una menor incidencia de algunos cánceres **(1,6)**. A nivel social, la presencia de espacios urbanos verdes se asocia a una mayor interacción social y a una mejora de los lazos comunitarios que aumenta la cooperación social y la empatía **(7)**.

El contacto con la naturaleza se asocia con menor estrés, violencia y criminalidad **(1)**, incluso en entornos socialmente desfavorecidos **(8)**. También se ha encontrado asociación entre la exposición a espacios verdes y la reducción del estrés, los síntomas depresivos y la angustia psicológica, así como un mayor bienestar emocional y una mejoría del comportamiento en adolescentes **(9)**. Además, la realización de ejercicio físico en un entorno natural potencia la actividad física con menos nivel de esfuerzo percibido **(10)** y tiene beneficios para la salud, tanto mental como física **(11)**.

La contaminación atmosférica también está vinculada a una variedad de patologías crónicas como obesidad, asma, trastornos del neurodesarrollo, trastornos endocrinos, enfermedades cardiovasculares y cáncer **(12)**. La exposición a partículas contaminantes atmosféricas (NO y $PM_{2,5}$) durante el embarazo y la primera infancia, se ha asociado con efectos negativos en el cerebro en desarrollo, disminución en el coeficiente intelectual y con problemas respiratorios **(13,14)**. De hecho, la contaminación del aire reduce la esperanza de vida en una medida comparable a la del tabaco y es incluso más perjudicial que el consumo de alcohol **(15)**.

Un mayor contacto con la naturaleza en la infancia se asocia con más actividad física, mejor salud cognitiva, conductual o mental **(9,16)** y con menos sobrepeso/obesidad, diabetes, riesgo cardiovascular y asma. Asimismo, aumenta la sociabilidad y el bienestar, reduciendo conductas agresivas, hiperactividad, ansiedad, depresión, estrés y marcadores de inflamación. También se ha asociado con mayor calidad del sueño y mejor desarrollo motor y cognitivo, incluso en niños/as con trastornos del neurodesarrollo, trastorno del espectro alcohólico fetal (TEAF) y el trastorno del espectro autista (TEA) **(17)**.

La evidencia más sólida se encuentra en la exposición a la naturaleza cercana a los hogares, que se asocia a un aumento de la actividad física, una reducción de la obesidad y una mejora de la salud mental en general **(16)**. La pre-

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a todo el equipo de PAPenRed por su colaboración en la recogida de datos.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

sencia de espacios naturales en el entorno habitual mejora el desarrollo neurológico, el rendimiento cognitivo, la atención, el comportamiento, la interacción social y la memoria de trabajo. Además, se asocia a menor incidencia de trastornos del neurodesarrollo como el autismo y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) **(18)**. Los bosques urbanos también mejoran la calidad del aire, la temperatura, la biodiversidad y reducen inundaciones, radiación ultravioleta y exposición al calor. Por todo esto, se considera que la presencia de vegetación cerca de las viviendas es un determinante clave de Salud Pública **(19)**. La regla 3-30-300, utilizada en estrategias de ecologización urbana, establece que las personas deben poder ver tres árboles desde su vivienda, tener al menos un 30% de cobertura arbórea en su vecindario y vivir a menos de 300 metros de un espacio verde de alta calidad **(20)**, ya que cumplir la regla se asocia con beneficios en la salud **(21)**.

La gran mayoría de los europeos vive en zonas urbanas **(1)**, donde el 70% del espacio urbano se destina a los vehículos motorizados **(22,23)**. La presencia de naturaleza en las ciudades a menudo se limita a un mero elemento decorativo. Además, el ritmo de vida acelerado, la dificultad para conciliar responsabilidades, una generación de *familias sobreprotectoras* y el acceso ilimitado a recursos digitales han favorecido que la infancia se desarrolle con menos independencia y mayor estrés, ansiedad y depresión. En 2005, Richard Louv describió el *Trastorno por Déficit de Contacto con la Naturaleza* como un conjunto de síntomas que incluyen falta de concentración, ansiedad, estrés, irritabilidad, obesidad, sedentarismo y aislamiento, todos ellos asociados a un exceso de actividades organizadas, vida agitada, falta de espacio al aire libre, uso excesivo de pantallas y sobreprotección parental. Louv propuso el contacto con la naturaleza como prevención y como terapia efectiva para restaurar los recursos físicos, psicológicos y emocionales necesarios para tratar estos síntomas **(24)**.

En 2010, Cheng y Monroe desarrollaron el *Connection to Nature Index* (CNI) para evaluar la conexión infantil con la naturaleza **(25)**. El informe de la Universidad de Derby para la *Royal Society for the Protection of Birds* (RSPB) utilizó posteriormente este índice en escolares de diez-once años y mostró asociaciones entre mayor conexión con la naturaleza y mejores indicadores de salud, bienestar, conductas proambientales, conductas pronaturaleza y rendimiento en inglés **(26)**. En España, la escala fue adaptada y aplicada en Gipuzkoa en escolares de ocho a doce años, observándose diferencias por sexo, edad, hábitat y frecuencia de contacto con el monte o la playa, con mayor conexión en niñas y un descenso progresivo con el paso del tiempo **(27)**. Más recientemente, en la Región de Murcia se desarrolló y validó el *Nature Connection and Experience Index* (NCEI), que amplía esta aproximación al integrar la conexión con la naturaleza y las experiencias cotidianas de contacto con entornos naturales **(28)**. En este estudio se definió el déficit de experiencias de contacto con la naturaleza como menos de una hora diaria de contacto con entornos naturales, criterio que incumplían aproximadamente tres de cada cuatro escolares. El NCEI empeoró de forma evidente con la edad y el sexo masculino, fue menor en contextos más urbanos y desfavorecidos, y mejoró en escola- ▶

res con clases o programas educativos al aire libre.

El mundo tecnológico en el que vivimos facilita, sin duda, la desconexión con la naturaleza desde edades tempranas, y esta relación es bidireccional: a mayor tiempo de pantallas, menos tiempo de disfrute en la naturaleza; y a menor conexión con la naturaleza, más tiempo de pantallas. El exceso de tiempo de pantallas se ha relacionado también con obesidad, problemas de salud mental (ansiedad, depresión) y de sueño **(30-34)**, alterando claramente su calidad de vida. Cartanyà definió la relación entre el uso recreativo de las pantallas durante más de ciento ochenta minutos diarios y una mayor prevalencia ajustada de exceso de peso y obesidad con datos de población infantil (dos-catorce años) española de 2017 **(34)**.

Si bien existe literatura sobre espacios verdes y salud, los estudios publicados hasta la fecha no utilizan datos individuales de salud, sino poblacionales, y no hay estudios realizados en el ámbito de la Pediatría de Atención Primaria que corroboren esta relación. Con este estudio pretendemos encontrar una asociación entre el nivel de conexión con la naturaleza y patologías comunes como obesidad, asma, trastornos del neurodesarrollo (TEA), trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastornos emocionales/psiquiátricos (ansiedad, depresión), trastornos del sueño y calidad de vida percibida. Esclarecer estas relaciones permitirá una mejor comprensión de la forma en que la población se podría beneficiar de la cercanía a la naturaleza.

## OBJETIVOS

**Objetivo principal:** Estimar la asociación entre el Índice de Conexión y Experiencia con la Naturaleza (NCEI) y la obesidad infantil dentro de la población española estudiada.

**Objetivos secundarios:**

1. Estimar la relación del Índice de Conexión y Experiencia con la Naturaleza (NCEI) con otras patologías prevalentes: asma; trastornos del neurodesarrollo; trastornos del sueño y trastornos psiquiátricos.

2. Evaluar la relación entre el Índice de Conexión y Experiencia con la Naturaleza (NCEI), la cercanía del domicilio a zonas verdes/azules y la calidad de vida percibida de la población infanto-juvenil.

3. Caracterizar el nivel de conexión con la naturaleza en la población infantil española estudiada, así como el tiempo de pantallas y el nivel de actividad física, y la relación entre ellos.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Se plantea un estudio transversal descriptivo multicéntrico a través de una red estable de investigadores en Pediatría de Atención Primaria (PAPenRed), perteneciente a la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), que proporcionará una muestra representativa de la población española, durante un tiempo de doce meses.

La Red de Investigación en Pediatría de Atención Primaria (PAPenRED) **(35)** es una red nacional de pediatras investigadores voluntarios que estudian problemas de salud y enfermedad que afectan al primer nivel asistencial. La red se compone de 304 pediatras distribuidos por comunidades de forma proporcional a su población. Cada uno de ellos tiene una media aproximada de 900 tarjetas sanitarias asignadas, por lo que la población teórica disponible es de 273.600 pacientes, lo que supone el 2% del total de la población española menor de catorce años (fuente: Instituto Nacional de estadística, 2023).

Si bien la recogida de datos multicéntrica puede generar variabilidad, este sistema también nos permite conseguir un tamaño muestral muy grande en poco tiempo y una representatividad nacional muy ajustada a la realidad.

La muestra de este estudio se compondrá de niños/as en edad pediátrica de entre siete y catorce años, reclutados durante las revisiones de salud en su centro de salud de referencia, dentro del territorio español desde el 1 de julio de 2025 al 30 de junio de 2026. Se reclutarán los dos primeros niños, niñas o adolescentes que acudan al control de salud cada mes, en días distintos. Será imprescindible la obtención del consentimiento informado firmado por el/los tutores/tutores del niño/a y del propio menor, si tiene más de doce años, para poder incluirlo en el estudio.

Criterios de inclusión:

- Acudir al control de salud del equipo de Pediatría (pediatra o enfermera) de Atención Primaria en el periodo de estudio.
- Tener una edad entre siete-catorce años.
- Firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Problema de los tutores legales o los adolescentes para comprender el idioma por motivos culturales o sociales.
- Antecedentes de gran prematuridad: menos de treinta y dos semanas de gestación al nacimiento.
- Tener un/a hermano/a que haya participado ya en el estudio.

Cálculo del tamaño muestral: Se calcula un tamaño muestral necesario de 3.226 participantes para detectar una variación en la prevalencia de obesidad del 2%, aceptando un riesgo alfa de 0,05, un poder estadístico superior a 0,8 en contraste bilateral, asumiendo una prevalencia de obesidad del 15% (varía del 10% al 20%, según estudios) **(36,37)** y estimando una tasa de pérdidas del 20%. Los pacientes con datos faltantes se eliminarán del análisis.

Reclutando cada pediatra colaborador dos casos al mes durante doce meses, se obtendrían 4.800 casos. En un abordaje garantista, esta cifra permitiría detectar diferencias del 2% con una prevalencia global del 20% en la población de referencia.

Recogida de datos: Se realizará una formación *ad hoc* para formar a los 304 pediatras en una recogida de datos uniforme. Se recomendará a los colaboradores que supervisen la cumplimentación de los cuestionarios con los niños,

niñas adolescentes y con sus padres/madres/tutores, y que respondan a sus dudas (ver **Anexo**: *manual del colaborador*). Se llevarán a cabo tres cuestionarios simultáneos, que se rellenarán el mismo día del control de salud:

- 1er Cuestionario: Dirigido a los/las profesionales sanitarias que atienden al paciente (médico o enfermera) durante las revisiones de salud. Constará de doce ítems relacionados con edad, sexo, antecedentes de prematuridad y lactancia, así como las patologías a estudiar (obesidad; asma; rinoconjuntivitis alérgica; trastornos del neurodesarrollo [TEA, TDAH]; trastornos del lenguaje/aprendizaje; trastornos psicoemocionales [ansiedad/depresión]).

- 2º cuestionario: Dirigido a los padres/madres/tutores legales del niño. Constará de catorce ítems relacionados con factores del domicilio (cercanía de zonas verdes/azules; regla 3-30-300; escala de contaminación atmosférica autopercibida), hábitos del niño/a (deporte; salidas al campo/naturaleza; horas de pantallas; si dispone de móvil propio y a qué edad lo recibió) nivel educativo del padre y de la madre, ingresos brutos familiares anuales, problemas de sueño, problemas de rendimiento escolar y un *Cuestionario de Fortalezas y Dificultades* (SDQ, de su nombre en inglés, *The Strengths and Difficulties Questionnaire*)(37), que detecta probables casos de trastornos mentales y del comportamiento en niños/as de cuatro a dieciséis años. El tiempo de pantallas se categorizará como exceso si supera las 3 horas/día **(34)**.

- 3er cuestionario: Dirigido al niño, niña o adolescente. Constará de dos cuestionarios validados en nuestro idioma: cuestionario de *Índice de Conexión y Experiencia con la Naturaleza* (NCEI) (veintiún ítems) para escolares entre siete y diecisiete años **(28)** y *Cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud* (CVRS) *PEDsQL 4.0* **(38)** validado para las edades entre los ocho y los doce años (veintitrés ítems). Ambos cuestionarios están validados específicamente para estas edades, por lo que se ha elegido el rango de edad de siete a catorce años (ya que a partir de los catorce-quince años pasan a ser pacientes de Medicina de familia y no de Pediatría).

Descripción de variables y análisis estadístico: Los análisis se realizarán con el software estadístico *RStudio* versión 1.3.1093 (2009-2020). Las variables principales del estudio serán: el NCEI (clasifica a los pacientes en excelente/muy bueno/bueno/débil/muy débil) y Obesidad (sí/no).

Se hará un análisis descriptivo de todas las variables obtenidas comparando los pacientes que tienen un NCEI excelente/muy bueno/bueno con los que presentan una NCEI débil/muy débil. Las variables continuas se estudiarán con la media y su desviación estándar y las categóricas con porcentajes. La comparación entre ambos grupos se realizará respectivamente con la prueba de T-test (o U-Mann Whitney si procede) y la prueba Chi cuadrado (con la correspondiente corrección si procede). Aquellas variables que muestren diferencias significativas entre los dos grupos de comparación se considerarán posibles factores de confusión.

Se calcularán las *Odds Ratio* crudas con su intervalo de confianza del 95% para la obesidad (variable dependiente)

de los pacientes con un NCEI excelente/muy bueno/bueno respecto a los que presentan una NCEI débil/muy débil (variable independiente). Se hará el mismo cálculo para las variables secundarias: asma; trastornos del neurodesarrollo; trastornos del sueño y trastornos psiquiátricos. Posteriormente se calcularán las *Odds Ratio* ajustadas por aquellas variables que se hayan detectado como posibles factores de confusión. Los cálculos se harán mediante regresión logística binaria.

Para el análisis de los objetivos secundarios 2 y 3 se actuará de la misma manera calculando *Odds Ratio* crudas y ajustadas, utilizando como variables dependientes la cercanía del domicilio a zonas verdes/azules, la calidad de vida percibida de la población infanto-juvenil, el tiempo de pantallas y el nivel de actividad física.

El nivel de significancia (p) se establecerá en 0,05 para un análisis general.

Fortalezas, limitaciones y riesgos de sesgo del estudio: El diseño del estudio transversal observacional multicéntrico no permite establecer relaciones temporales ni causales, únicamente asociaciones. Se trata de un estudio exploratorio que pretende evaluar la situación de partida y establecer asociaciones, no demostrar causalidad. Se ha elegido este tipo de estudio porque permite alcanzar los objetivos presentados, que son descriptivos, no analíticos, y es el tipo de estudio más factible abarcar desde la red PAPenRed.

Una de las fortalezas de la Red de Investigación PAPenRed es que nos permite alcanzar un tamaño muestral grande en poco tiempo. Además, tiene representación en todas las comunidades españolas y el número de pediatras colaboradores de cada región se calcula según la población infantil existente en ella, lo que permite estimar una representatividad adecuada en el entorno nacional.

El protocolo del estudio fue diseñado por un equipo interdisciplinar de expertos, quienes, tras una fase de consenso redactaron el protocolo. Se utilizan cuestionarios validados, lo que aporta mayor validez a los resultados, pero no se ha realizado una validación interna de los cuestionarios completos. Sí se realizó un pilotaje individual de los cuestionarios a cinco pediatras, cinco familias y cinco niños, niñas y adolescentes, quienes valoraron que dichos cuestionarios eran entendibles, fáciles de contestar y no había que dedicar demasiado tiempo a su cumplimentación.

Se tomarán medidas para evitar datos perdidos, como la recomendación de que los colaboradores supervisen la cumplimentación de los cuestionarios con los niños/ niñas/adolescentes y con sus padres/madres/tutores, y que respondan a sus dudas (ver **Anexo**: *manual del colaborador*). Los datos faltantes se manejarán caso por caso para maximizar la información de cara al análisis, y los pacientes que presenten más de tres datos perdidos se eliminarán de dicho análisis, hecho que ya se ha previsto en el cálculo del tamaño muestral.

Ante la posible heterogeneidad en la recogida de datos al incluir tantos centros, se realizará una formación *ad hoc* para los 304 pediatras sobre la recogida uniforme de datos. Se han valorado distintas opciones para evitar el sesgo de información, ya que algunos ▶

datos sensibles procederán de autoinformes (tiempo de pantallas, problemas de sueño, etc.). Sin embargo, el autoinforme parental es la forma en que se han recogido estos datos en los estudios referidos y no se valora factible la posibilidad de otra forma de recoger estos datos.

El posible sesgo de selección se deriva de incluir únicamente a los dos primeros niños de cada mes que cumplan el criterio de edad y que acudan a una revisión de salud al centro de salud. Si bien esta selección no es del todo aleatoria, otro tipo de muestreo sistemático, como podría ser recoger un participante cada quince días, no ofrece gran diferencia a la hora de evaluar este posible sesgo. No consideramos que haya riesgo de sesgo de conveniencia del pediatra con esta medida, ya que no son tantos los pacientes con este perfil que acuden cada día a la consulta de Atención Primaria. Es posible que en un cupo de pediatría haya solo dos-tres pacientes seleccionables a la semana. Este sistema busca facilitar la viabilidad de la recogida en las 304 consultas de la red PAPenRed. Además, al recoger casos a lo largo de todo el año, se evitan los sesgos de la temporalidad derivada de realizar la recogida de casos en una única estación del año, en la que pueda haber mayor o menor exposición a la naturaleza.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio observacional se llevará a cabo en conformidad con los principios éticos recogidos en la *Declaración de Helsinki*, en su versión más actualizada, adoptada por la Asamblea Médica Mundial en octubre de 2024. Se obtendrá el consentimiento informado por escrito de los tutores legales participantes. Asimismo, en cumplimiento con la legislación española y las recomendaciones éticas para la investigación en población pediátrica, se solicitará el consentimiento de los menores de edad que cuenten con doce años o más en el momento de su inclusión en el estudio.

En lo que respecta a la protección de datos personales, el estudio se ajusta a lo establecido en la *Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales*. Todos los datos clínicos y sociodemográficos recogidos serán anonimizados antes de su incorporación a la plataforma REDCap (*Research Electronic Data Capture*), garantizando así que los pacientes no puedan ser identificados directa ni indirectamente. El acceso a los datos estará restringido a los investigadores autorizados y se almacenará en entornos seguros bajo control institucional.

Se obtuvo la autorización del Comité Ético de Investigación Clínica de Navarra con fecha 19 de mayo de 2025 y número PI_2025/16 y los permisos en los distintos comités éticos de investigación de las comunidades que así lo exigieron. Asimismo, se obtuvo la autorización correspondiente por parte de las gerencias de Atención Primaria de las distintas comunidades autónomas implicadas, quienes actúan como responsables de los datos clínicos asistenciales, para la extracción y exportación de los mismos con fines exclusivamente investigadores, en el marco de las competencias legales vigentes.

## DISCUSIÓN

La promoción de la salud es un eje fundamental en la Pediatría de Atención Primaria. Las recomendaciones preventivas hacia la infancia y adolescencia muchas veces se dan en negativo (*evitar dulces, evitar sedentarismo, reducir el tiempo de pantallas*...). Desde la Pediatría de Atención Primaria se percibe la necesidad de ofrecer más recomendaciones preventivas en positivo. Existe una metodología basada en la entrevista motivacional, dirigida a realizar recomendaciones de salud en positivo y corresponde al primer nivel de la estrategia comunitaria **(39)** atender al paciente teniendo en cuenta sus circunstancias individuales y sociales (*pasar consulta mirando a la calle*). Este abordaje es especialmente interesante en la adolescencia, cuando es frecuente confrontar las prohibiciones.

Algunas patologías como la obesidad o los problemas de salud mental han aumentado de forma llamativa en los últimos años, y los abordajes tradicionales como el ejercicio físico o la dieta se perciben insuficientes. Estos problemas de salud tienen una etiología multifactorial y se asocian a determinantes económicos, sociales, educativos, culturales... pero también a otros condicionantes relacionados con el entorno y la calidad del ambiente **(4,8)**, que hasta ahora han sido poco estudiados en población infantil. La pandemia puso en evidencia la importancia de esos determinantes: las consecuencias de la pandemia no fueron iguales para las familias que vivían en casas sin ventanas, en pisos pequeños o compartidos que para aquellas que tenían casa con jardín. Factores como la disminución de la actividad física, los hábitos alimenticios poco saludables y el aumento del estrés familiar contribuyeron al aumento de la obesidad **(40)** y al empeoramiento de la salud mental infanto-juvenil **(41)** durante y después de los confinamientos. El uso de pantallas fue el recurso educativo y de ocio más extendido en la infancia y adolescencia durante los confinamientos, y su exceso también se ha asociado con una mayor prevalencia de obesidad **(34)**. El estrés parental, el aislamiento social y las estrategias de afrontamiento negativas fueron factores clave para el deterioro de la salud mental **(42)**. Sin embargo, la estabilidad laboral y social del entorno, la posibilidad de socializar, aunque no fueran al colegio, la alimentación saludable, etc., fueron factores protectores en la infancia y adolescencia.

Los estudios publicados hasta la fecha son, en general, aproximaciones poblacionales con datos referidos, no individuales, que estiman la existencia de esta asociación. El hecho de partir de datos individuales que refuercen esta asociación es la aportación más novedosa de nuestro estudio, que no se puede comparar con otros estudios ni protocolos publicados ya que, hasta la fecha, no existe ningún estudio de similares características. Una vez que se obtengan resultados, se podrán comparar con las estimaciones existentes, pudiendo entonces valorar la fortaleza de los resultados.

Diversos estudios han documentado que, durante la infancia, existe una predisposición biológica y psicológica hacia la interacción con el entorno natural, fenómeno descrito como biofilia **(43)**. Los niños y niñas muestran una preferencia espontánea por las actividades al aire libre, así como por la exploración y observación de ele- ▶

mentos naturales, lo que se asocia con beneficios en el desarrollo cognitivo, emocional y físico **(24,44)**. Sin embargo, esta conexión tiende a debilitarse progresivamente con la edad, influida por factores externos como el incremento del tiempo de exposición a pantallas, la estructuración rígida del tiempo y la presión académica y social **(45)**.

La evidencia sugiere que la exposición temprana y sostenida a entornos naturales favorece la consolidación de una relación estrecha con la naturaleza, promoviendo conductas saludables a largo plazo. En particular, los individuos que desarrollan una conexión positiva con el medio natural durante la infancia presentan mayor probabilidad de mantener estilos de vida activos, buscar espacios exteriores para el ocio y manifestar actitudes proambientales en etapas posteriores de la vida **(46,47)**. En este sentido, facilitar el contacto directo con la naturaleza en edades tempranas no solo contribuye al bienestar inmediato, sino que también constituye una estrategia relevante de promoción de la salud y sostenibilidad ambiental.

El estudio murciano que validó el *Nature Connection and Experience Index* (NCEI) en 3.395 escolares de entre siete y diecisiete años identificó que aproximadamente tres de cada cuatro presentaban déficit de experiencias de contacto con la naturaleza, definido como menos de una hora diaria en entornos naturales. El NCEI mostró un descenso progresivo con la edad, puntuaciones superiores en niñas, valores más bajos en contextos urbanos y socioeconómicamente desiguales, así como mejores resultados en escolares con clases o programas educativos al aire libre **(28)**.

La salud medioambiental es una preocupación en alza para la población en general y para los Pediatras de Atención Primaria en particular. El cuidado de la naturaleza y los beneficios que ésta tiene en la prevención y tratamiento de diversos trastornos infanto-juveniles han sido poco estudiados hasta el momento, pero hay datos que sugieren que la exposición a espacios verdes/azules mejora el estado de salud de los menores, previniendo obesidad y problemas de salud mental **(48,49,50)**.

Desde la Red de Investigación de Pediatría de Atención Primaria PAPenRed interesa profundizar en el nivel de conexión y experiencia con la naturaleza de la infancia y adolescencia. Para ello se utilizará el *Nature Connection and Experience Index* (NCEI), validado en población escolar española por la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. El NCEI permite clasificar los resultados en cinco categorías y relacionarlos con distintas condiciones de salud infanto-juvenil **(28)**. Al tratarse de un estudio observacional, este trabajo no pretende establecer una relación causal, pero sí detectar una posible asociación que, en caso de confirmarse, plantearía la necesidad de realizar un estudio prospectivo de cohortes con una muestra poblacional más amplia para confirmar causalidad.

En este sentido, la AEP promueve la Alianza Global para Renaturalizar la Salud de la Infancia y la Adolescencia (Alianza GRSIA) entre pediatras, investigadores medioambientales y organizaciones civiles, para promover la reconexión de la infancia y la adolescencia con la naturaleza **(51)**. La prescripción de naturaleza de la Alianza GRSIA está

diseñada para ayudar a los pediatras y a los profesionales de la salud y de otros ámbitos a *recetar* formalmente naturaleza para que sus pacientes puedan aprovechar sus beneficios. El prescriptor elegirá cuándo es apropiada una prescripción, que se adaptará a las necesidades y capacidades de cada paciente o ciudadano como parte de su tratamiento. La receta irá acompañada de material informativo adicional y un listado de actividades locales en espacios verdes urbanos y espacios naturales más cercanos a la población infantil, con recomendaciones para garantizar, además, su neutralidad de carbono.

Establecer esta asociación apoyará la recomendación preventiva de contacto con la naturaleza en los controles de salud y la receta verde a cualquier edad **(17)**. Así, los recursos naturales cercanos y las asociaciones que realizan actividades de defensa de la naturaleza pasarían a formar parte del conjunto de recursos comunitarios que se podrían recomendar a los pacientes para mejorar su salud, al igual que los gestores municipales promoverán una planificación urbanística que proporcione el acceso a zonas verdes a toda la población infanto-juvenil. Para llevar a cabo con garantías esta recomendación, la receta verde debe integrarse en la Estrategia Comunitaria de cada localidad **(39)**.

Al ser un estudio exploratorio, este trabajo puede ayudar a identificar qué factores podrían mejorar a través de un mayor contacto con la naturaleza de cara a dar consejos de salud. A futuro, este trabajo servirá de base para realizar estudios prospectivos que puedan demostrar las asociaciones descritas **[Figura 1]**.

Figura 1
Experiencia infantil en la naturaleza.



Aplicabilidad, utilidad y difusión de Resultados. La difusión del estudio se centrará en comunicar los resultados encontrados en la relación entre el contacto con la naturaleza, el uso excesivo de pantallas y la prevalencia de patologías infantiles. Para ello, se emplearán los siguientes canales:

- **Publicaciones científicas:** Los hallazgos se publicarán en revistas especializadas en Pediatría, Salud Pública y medio ambiente, priorizando el acceso abierto (*open access*).
- **Congresos y conferencias:** Se presentarán los resultados en congresos nacionales e internacionales, fomentando el intercambio con profesionales de los sectores relacionados.
- **Materiales educativos:** Se crearán guías y materiales divulgativos para familias, tutores y/o educadores, promoviendo el contacto con la naturaleza y el uso saludable de la tecnología.
- **Redes sociales y Medios digitales:** Se utilizarán redes sociales y medios digitales para difundir los resultados de forma accesible al público general, con contenidos breves y visuales.
- **Colaboración con instituciones:** Se trabajará con escuelas, asociaciones de madres y padres, centros de salud y organizaciones para implementar acciones que promuevan hábitos más saludables en la infancia.
- **Informes para Políticas Públicas:** Se elaborarán informes para influir en políticas que favorezcan entornos urbanos más verdes y regulen el uso de la tecnología en niños/as.

## ANEXOS

Memoria del proyecto; Manual del colaborador; Hoja informativa (del tutor legal y del menor maduro); Consentimientos informados (del tutor legal y del menor maduro); Cuestionarios (*Cuestionario de contacto con la naturaleza, PedsQL* y *SDQ_Cast 4-7*); Hoja de registro para colaboradores.

Disponibles en: *https://aepap.org/papenred-proyectonaturaleza/*

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Kondo MC, Fluehr JM, McKeon T, Branas CC. *Urban Green Space and Its Impact on Human Health.* Int J Environ Res Public Health. 2018;15(3):445. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph15030445*. PMID: 29510520; PMCID: PMC5876990.

**2.** Rojas-Rueda D, Nieuwenhuijsen MJ, Gascon M, Perez-Leon D, Mudu P. *Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies.* Lancet Planet Health. 2019 Nov;3(11):e469-e477. *doi: 10.1016/S2542-5196(19)30215-3*. Erratum en: Lancet Planet Health. 2021;5(8):e504. *doi: https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00208-4*. PMID: 31777338; PMCID: PMC6873641.

**3.** Smith N, Georgiou M, King AC, Tieges Z, Webb S, Chastin S. *Urban blue spaces and human health: A systematic review and meta-analysis of quantitative studies*. Cities. 2021. Vol. 119,103413.ISSN 0264-2751. *https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103413*

**4.** De Bont J, Márquez S, Fernández-Barrés S, Warembourg C, Koch S, Persavento C, Fochs S, Pey N, de Castro M, Fossati S, Nieuwenhuijsen M, Basagaña X, Casas M, Duarte-Salles T, Vrijheid M. *Urban environment and obesity and weight-related behaviours in primary school children.* Environ Int. 2021;155:106700. *doi: https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106700*. Epub 2021 Jun 15. PMID: 34144474.

**5.** De Bont J, Casas M, Barrera-Gómez J, Cirach M, Rivas I, Valvi D, Álvarez M, Dadvand P, Sunyer J, Vrijheid M. *Ambient air pollution and overweight and obesity in school-aged children in Barcelona, Spain.* Environ Int. 2019;125:58-64. *doi: https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.01.048*. PMID: 30703612; PMCID: PMC6380992.

**6.** Masdor NA, Abu Bakar MF, Hod R, Mohammed Nawi A. *Green space exposure and colorectal cancer: A systematic review.* Heliyon. 2023;9(5):e15572. *doi: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15572*. PMID: 37153430; PMCID: PMC10160744.

**7.** Mirrahimi S, Tawil NM, Abdullah NAG, Surat M, Usman IMS. (2011). *Developing conducive sustainable outdoor learning: The impact of natural environment on learning, social and emotional intelligence.* Procedia Engineering, 20, 389-396.

**8.** Roe JJ, Thompson CW, Aspinall PA, Brewer MJ, Duff EI, Miller D, Mitchell R, Clow A. *Green space and stress: evidence from cortisol measures in deprived urban communities.* Int J Environ Res Public Health. 2013;10(9):4086-4103. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph10094086*. PMID: 24002726; PMCID: PMC3799530.

**9.** Zhang Y, Mavoa S, Zhao J, Raphael D, Smith M. *The Association between Green Space and Adolescents' Mental Well-Being: A Systematic Review.* Int J Environ Res Public Health. 2020 Sep 11;17(18):6640. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph17186640*. PMID: 32932996; PMCID: PMC7557737.

**10.** Gladwell VF, Brown DK, Wood C, Sandercock GR, Barton JL. *The great outdoors: how a green exercise environment can benefit all.* Extreme physiology & medicine, 2013; 2(1), 1-7.

**11.** Lahart I, Darcy P, Gidlow C, Calogiuri G. *The Effects of Green Exercise on Physical and Mental Wellbeing: A Systematic Review.* Int J Environ Res Public Health. 2019 Apr 15;16(8):1352. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph16081352*. PMID: 30991724; PMCID: PMC6518264.

**12.** Ortega-García JA, Tellerías L, Ferrís-Tortajada J, Boldo E, Campillo-López F, Van den Hazel P *et al. Amenazas, desafíos y oportunidades para la salud medioambiental pediátrica en Europa, América Latina y el Caribe.* Anales de Pediatría. 2019;90(2):124.e1-124.e11

**13.** Ni Y, Loftus CT, Szpiro AA, Young MT, Hazlehurst MF, Murphy LE, Tylavsky FA, Mason WA, LeWinn KZ, Sathyanarayana S, Barrett ES, Bush NR, Karr CJ. *Associations of Pre- and Postnatal Air Pollution Exposures with Child Behavioral Problems and Cognitive Performance: A U.S. Multi-Cohort Study*. Environ Health Perspect. 2022 Jun;130(6):67008. *doi: https://doi.org/10.1289/EHP10248*. Epub 2022 Jun 23. PMID: 35737514; PMCID: PMC9222764

**14.** Johnson M, Mazur L, Fisher M, Fraser WD, Sun L, Hystad P, Gandhi CK. *Prenatal Exposure to Air Pollution and Respiratory Distress in Term Newborns: Results from the MIREC Prospective Pregnancy Cohort.* Environ Health Perspect. 2024 Jan;132(1):17007. *doi: https://doi.org/10.1289/EHP12880*. Epub 2024 Jan 25. PMID: 38271058; PMCID: PMC10810300

**15.** *Annual Update. (s/f). AIR QUALITY LIFE INDEX* | 2025. *Uchicago.edu*. Recuperado el 25 de abril de 2026, de *https://aqli.epic.uchicago.edu/files/Report%20-%20English%20Global%20View.pdf*

**16.** Fyfe-Johnson AL, Hazlehurst MF, Perrins SP, Bratman GN, Thomas R, Garrett KA, Hafferty KR, Cullaz TM, Marcuse EK, Tandon PS. *Nature and Children's Health: A Systematic Review.* Pediatrics. 2021;148(4):e2020049155. *doi: https://doi.org/10.1542/peds.2020-049155*. Epub 2021 Sep 29. PMID: 34588297

**17.** Ortega-García JA, Martínez-Gómez C, Bach A, Benítez-Rodríguez L, Ramis R. *Creciente desconexión de la naturaleza. Urge una alianza de salud global para la prescripción de naturaleza.* An Pediatr (Engl Ed). 2024;100(6):e10-e12. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.03.004*

**18.** Díaz-Martínez F, Sánchez-Sauco MF, Cabrera-Rivera LT, Sánchez CO, Hidalgo-Albadalejo MD, Claudio L, Ortega-García JA. *Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents.* Int J Environ Res Public Health. 2023 Feb 23;20(5):3958. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph20053958*. PMID: 36900969; PMCID: PMC10001910

**19.** Wolf KL, Lam ST, McKeen JK, Richardson GRA, van den Bosch M, Bardekjian AC. *Urban Trees and Human Health: A Scoping Review.* Int J Environ Res Public Health. 2020 Jun 18;17(12):4371. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph17124371*. PMID: 32570770; PMCID: PMC7345658

**20.** Browning MHEM, Locke DH, Konijnendijk C, Labib SM, Rigolon A, Yeager R, Bardhan M, Berland A, Dadvand P, Helbich M, Li F, Li H, James P, Klompmaker J, Reuben A, Roman LA, Tsai WL, Patwary M, O'Neil-Dunne J, Ossola A, Wang R, Yang B, Yi L, Zhang J, Nieuwenhuijsen M. *Measuring the 3-30-300 rule to help cities meet nature access thresholds.* Sci Total Environ. 2024 Jan 10;907:167739. *doi: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167739*. Epub 2023 Oct 11. PMID: 37832672; PMCID: PMC11090249

**21.** Nieuwenhuijsen MJ, Dadvand P, Márquez S, Bartoll X, Pereira Barboza E, Cirach M, Borrell C, Zijlema WL. *The evaluation of the 3-30-300 green space rule and mental health.* Environmental Research, Volume 215, Part 2, 2022,114387, ISSN 0013-9351, *https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114387*

**22.** *Ciudades Amigas de la Infancia.* UNICEF. 2024. Recuperado el 25 de abril de 2026. *Disponible en: https://ciudadesamigas.org/movilidad-espacio-publico/*

**23.** *Ciudades que Caminan.* 2023. Recuperado el 25 de abril de 2026. *Disponible en: https://ciudadesquecaminan.org/accion/callegrafias/*

**24.** Louv R (2005). *Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder.* Algonquin Books. ISBN 978-1-56512-605-3

**25.** Cheng JC-H, Monroe MC. (2012). *Connection to nature: Children's affective attitude toward nature*. Environment and Behavior, 44(1), 31-49. *https://doi.org/10.1177/0013916510385082*

**26.** Richardson M *et al.* (2016). *The Impact of Children's Connection to Nature: A Report for the Royal Society for the Protection of Birds (RSPB).* Royal Society for the Protection of Birds. *Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/295076291_The_Impact_of_Children%27s_Connection_to_Nature_A_Report_for_the_Royal_Society_for_the_Protection_of_Birds_RSPB*

**27.** *Informe técnico. Estudio de conexión con la naturaleza entre la población de 8 a 12 años de Gipuzkoa.* Recuperado el 25 de abril de 2026. *Disponible en: https://www.gipuzkoa.eus/documents/3767975/15494910/1+-GFA_Conexi%C3%B3n+con+la+naturaleza_ES.pdf/9628de6c-b847-e762-8956-1bc78537a957*

**28.** Ortega-García JA, Díaz-Martínez F, Cabrera-Rivera LT, Cánovas-Conesa CA, Codina E, Ramis R, Claudio L. (2026). *Roots of resilience: Assessing child and adolescent nature connectivity in the Mediterranean Region of Murcia (Spain).* People and Nature. 2026; 8, 378-391. *https://doi.org/10.1002/pan3.70240*

**29.** Barrera-Hernández LF, Sotelo-Castillo MA, Echeverría-Castro SB, Tapia-Fonllem CO. *Connectedness to Nature: Its Impact on Sustainable Behaviors and Happiness in Children.* Front Psychol. 2020;11:276. *doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00276*. PMID: 32174866; PMCID: PMC7054437

**30.** Sohn SY, Rees P, Wildridge B *et al. Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence.* BMC Psychiatry 19, 356 (2019). *https://doi.org/10.1186/s12888-019-2350-x*

**31.** Augner C, Vlasak T, Barth A. *The relationship between problematic internet use and attention deficit, hyperactivity and impulsivity: A meta-analysis.* J Psychiatr Res. 2023 Dec;168:1-12. *doi: https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.10.032*. Epub 2023 Oct 16. PMID: 37866293.

**32.** Fang H, Tu S, Sheng J, Shao A. *Depression in sleep disturbance: A review on a bidirectional relationship, mechanisms and treatment.* J Cell Mol Med. 2019 Apr;23(4):2324-2332. *doi: https://doi.org/10.1111/jcmm.14170*. Epub 2019 Feb 7. PMID: 30734486; PMCID: PMC6433686.

**33.** Haghjoo P, Siri G, Soleimani E, Farhangi MA, Alesaeidi S. *Screen time increases overweight and obesity risk among adolescents: a systematic review and dose-response meta-analysis*. BMC

Prim Care. 2022 Jun 28;23(1):161. *doi: https://doi.org/10.1186/s12875-022-01761-4.* PMID: 35761176; PMCID: PMC9238177.

**34.** Cartanyà Hueso À, Lidón Moyano C, Martín Sánchez JC, González Marrón A, Pérez Martín H, Martínez Sánchez JM. *Association between recreational screen time and excess weight and obesity assessed with three sets of criteria in Spanish residents aged 2-14 years.* An Pediatr (Engl Ed). 2022;97:333-341.

**35.** Grupo PAPenRED-AEPAP. (s/f). Aepap.org. Recuperado el 25 de abril de 2026, de *https://aepap.org/001-pagina-de-grupo-4/*

**36.** *Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023. Gob.es*. Recuperado el 25 de abril de 2026, de *https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ALADINO_AESAN.pdf*

**37.** García P, Goodman R, Mazaira J, Torres A, Rodríguez-Sacristán J, Hervas A, Fuentes J. (2000). *El Cuestionario de Capacidades y Dificultades.* Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil, 1, 12-17. *https://aepnya.eu/index.php/revistaaepnya/article/view/443*

**38.** Varni JW, Seid M, Kurtin PS. *PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations.* Med Care. 2001;39(8):800-812. *doi: https://doi.org/10.1097/00005650-200108000-00006*. PMID: 11468499.

**39.** *Plan de Acción de Atención Primaria 2022-2023.* Grupo de trabajo de salud comunitaria. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. *https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/saludComunitaria/estrategiasCCAA/home.htm*

**40.** Nour T, Altıntas K. (2023). *Effect of the COVID-19 pandemic on obesity and its risk factors: a systematic review.* BMC Public Health, 23. *https://doi.org/10.1186/s12889-023-15833-2*

**41.** Hassan N, Salim H, Amaran S, Yunus N, Yusof N, Daud N, Fry D. (2023). *Prevalence of mental health problems among children with long COVID: A systematic review and meta-analysis*. PLOS ONE, 18. *https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282538*

**42.** Theberath M, Bauer D, Chen W, Salinas M, Mohabbat A, Yang, J, Chon T, Bauer B, Wahner-Roedler D. (2022). *Effects of COVID-19 pandemic on mental health of children and adolescents: A systematic review of survey studies*. SAGE Open Medicine, 10. *https://doi.org/10.1177/20503121221086712*

**43.** Wilson EO. *Biophilia*. Cambridge (MA): Harvard University Press; 1984. ISBN 9780674074422

**44.** Gill T. *The benefits of children's engagement with nature: a systematic literature review.* Child Youth Environ. 2014;24(2):10-34.

**45.** *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age.* Geneva: WHO, 2019. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536*

**46.** Chawla L. *Benefits of nature contact for children.* J Plan Lit. 2015;30(4):433-452.

**47.** Twohig-Bennett C, Jones A. *The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis.* Environ Res. 2018;166:628-637.

**48.** Lundgren O, Tigerstrand H, Lebena A *et al. Impact of physical activity on the incidence of psychiatric conditions during childhood: a longitudinal Swedish birth cohort study.* British Journal of Sports Medicine 2025;59:1001-1009. *doi: https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108148*

**49.** Engemann K, Pedersen CB, Arge L, Tsirogiannis C, Mortensen PB, Svenning JC. *Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood.* Proc Natl Acad Sci U S A. 2019 Mar 12;116(11):5188-5193. *doi: https://doi.org/10.1073/pnas.1807504116*. Epub 2019 Feb 25. PMID: 30804178; PMCID: PMC6421415. *doi: https://doi.org/10.1073/pnas.1807504116*

**50.** Yi L, Harnois-Leblanc S, Rifas-Shiman SL *et al. Satellite-Based and Street-View Green Space and Adiposity in US Children.* JAMA Netw Open. 2024;7(12):e2449113. *doi: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.49113*

**51.** Alianza Global para Renaturalizar la Salud de la Infancia y Adolescencia (GRSIA). Comité de Salud Medioambiental. Asociación Española de Pediatría. *https://static.aeped.es/hdp_grsia_703490d7e9.pdf*

Volumen **100** **e202610072** Recepción: **9/12/2025** Aceptación: **11/9/2026** Publicación: **9/10/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 17 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1628**

# Alianzas globales para combatir la obesidad infantil y promover entornos alimentarios más saludables: el papel de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

**Global alliances to combat childhood obesity and promote healthier food environments: the role of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition**

AUTORES

**(1)** Almudena Rollán Gordo
**(1)** Carmen Arias-López [ORCID: 0009-0008-2018-1749]
**(1)** María José Yusta Boyo [ORCID: 0000-0001-6381-3197]
**(1)** Teresa Robledo de Dios
**(1)** Ana López-Santacruz Serraller

FILIACIONES

**(1)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** A Rollán Gordo, C Arias-López, MJ Yusta Boyo, T Robledo de Dios, A López-Santacruz Serraller.

**SUPERVISIÓN:** A Rollán Gordo, A López-Santacruz Serraller.

**ESCRITURA PRIMERA VERSIÓN:** A Rollán Gordo.

**ESCRITURA-REVISIÓN Y EDICIÓN:** C Arias-López, MJ Yusta Boyo, T Robledo de Dios.

CORRESPONDENCIA

**Carmen Arias-López** **carias@aesan.gob.es**

Subdirección General de Nutrición. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Calle Alcalá, nº 56. CP 28014. Madrid. España.

CITA SUGERIDA

Rollán Gordo A, Arias-López C, Yusta Boyo MJ, Robledo de Dios T, López-Santacruz Serraller A. Alianzas globales para combatir la obesidad infantil y promover entornos alimentarios más saludables: el papel de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 9 de octubre e202610072.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

FINANCIACIÓN

No hubo.

RESUMEN

La obesidad infantil representa un desafío creciente para la Salud Pública global, con implicaciones tanto a corto como largo plazo para el bienestar físico, emocional y social de la infancia.

El carácter multifactorial de este fenómeno y su naturaleza global hacen que constituya una prioridad a nivel mundial y que distintos organismos internacionales aborden este problema desde múltiples frentes. La cooperación institucional internacional (tanto entre países como con organismos multilaterales) constituye por tanto un componente estratégico esencial para el diseño, implementación y evaluación de políticas eficaces orientadas a la prevención de la obesidad infantil.

Pese a que el carácter multisectorial de la obesidad requiere de estrategias integrales que actúen sobre los entornos (educativo, urbano, sanitario) en que se desarrollan niños, niñas y adolescentes, este artículo analiza únicamente la importancia de la cooperación institucional internacional en el apoyo al desarrollo de medidas dirigidas a la promoción de una alimentación saludable y la práctica de la actividad física. Asimismo, la participación de España en foros e iniciativas de carácter técnico que tienen como objetivo transformar el entorno alimentario, como elemento fundamental para abordar el problema de la obesidad de forma eficaz, contribuye en gran medida a mejorar el acceso a una alimentación saludable y de calidad en condiciones de equidad.

Se exponen las ventajas de la coordinación global, se describe el papel de las organizaciones internacionales en la articulación de diferentes políticas dirigidas a mejorar el entorno alimentario, y los principales retos y oportunidades como país para constituirse como referente en el contexto internacional.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Cooperación institucional internacional; Salud Pública; Organismos multilaterales; Políticas nutricionales; Entorno alimentario; Prevención.

ABSTRACT

Childhood obesity has emerged as a growing global Public Health challenge, with short- and long-term implications for the physical, emotional, and social well-being of children.

Its multifactorial and global nature has positioned this issue as a worldwide priority, prompting various international organizations to address it through diverse approaches. International institutional cooperation –both among countries and with multilateral organizations– therefore constitutes a strategic and essential component for the design, implementation, and evaluation of effective policies aimed at preventing childhood obesity.

Although the multisectoral nature of obesity requires comprehensive strategies that act across the environments in which children and adolescents develop –including educational, urban and healthcare settings– this article only analyses the pivotal role of international institutional cooperation to support the development of measures designed to promote healthy diets and physical activity. Furthermore, Spain's participation in technical forums and initiatives focused on transforming the food environment –as a fundamental element for effectively addressing obesity– highly contribute to improve equitable access to healthy and high-quality food.

The advantages of global coordination are presented, along with the contributions of international organizations in shaping policies to improve food environments, as well as the main challenges and opportunities for Spain to establish itself as a leader in the international context.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; International institutional cooperation; Public Health; Multilateral organizations; Nutrition policies; Food environment; Prevention.

RE SP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil constituye un problema de Salud Pública de alcance global, cuya prevalencia ha aumentado de forma alarmante en las últimas décadas. Según datos de la Organización Mundial de la Salud **(1)**, en el año 2022 más de 390 millones de población infantil y adolescente de entre cinco y diecinueve años tenían sobrepeso, de los cuales 160 millones padecían obesidad. 35 millones de niños y niñas menores de cinco años tenían sobrepeso en 2024. Además, la prevalencia del sobrepeso en la población entre cinco y diecinueve años se ha incrementado de un 8% en 1990 a un 20% en 2022. Según datos de UNICEF **(2)**, en 2025 la obesidad ha superado al bajo peso como la forma más común de malnutrición infantil. En España, y según datos del *Estudio ALADINO 2023* **(3)**, la prevalencia del sobrepeso entre los escolares de entre seis y nueve años es del 36,1% y del 15,9% para la obesidad. Por ello, y como pone de manifiesto el *Informe sobre la sexta ronda de la Iniciativa de Vigilancia de la Obesidad Infantil* de la Organización Mundial de la Salud-Euro (COSI) **(4)**, la obesidad infantil sigue representando una grave amenaza para la Salud Pública en la Región europea, subrayando asimismo la urgente necesidad de adoptar medidas políticas integrales a nivel internacional, nacional y local, al ser la obesidad infantil el resultado de una compleja interacción de factores sociales, económicos, culturales y ambientales.

A nivel nacional, el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI) **(5)** establece la hoja de ruta para abordar la obesidad infantil actuando de forma integral en todos los entornos en que los niños y niñas, así como adolescentes, viven y pasan su tiempo. Su objetivo es modificar los factores sociales, ambientales y comerciales que condicionan los hábitos alimentarios, la actividad física, el descanso y el bienestar emocional de los menores para favorecer que las opciones saludables sean accesibles y asequibles. Este Plan reconoce especialmente las importantes consecuencias psicosociales de la obesidad infantil, como son el estigma, la discriminación y el deterioro del bienestar emocional, promoviendo un enfoque positivo y no estigmatizante, y favoreciendo el desarrollo de entornos escolares, comunitarios y sanitarios inclusivos que contribuyan a reducir la discriminación asociada al exceso de peso. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN), adscrita al Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, contribuye a dicho Plan Estratégico a través de medidas desarrolladas e impulsadas a partir de la *Estrategia NAOS* (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) **(6)**, lanzada en 2005 como estrategia de salud para revertir la tendencia creciente de la prevalencia de la obesidad mediante el fomento de una alimentación saludable y de la práctica de la actividad física.

Las medidas promovidas en el marco de la *Estrategia NAOS* se han desarrollado desde su inicio siguiendo la línea de las políticas marcadas por los orga-

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

nismos sanitarios internacionales y en colaboración con ellos, ya que debido a la naturaleza global del problema de la obesidad infantil la cooperación institucional internacional (tanto entre países como con organismos multilaterales) constituye un componente estratégico esencial para el diseño, implementación y evaluación de políticas eficaces orientadas a su prevención.

Organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión Europea y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) desempeñan un papel clave en la articulación de esfuerzos globales en este campo a través del intercambio de datos epidemiológicos y buenas prácticas, el establecimiento de marcos normativos, el desarrollo de recomendaciones y programas de asistencia, y el apoyo a los países en la formulación e implantación de políticas basadas en evidencia para favorecer entornos más salutogénicos.

El presente artículo destaca la importancia de la cooperación internacional institucional, entendida aquí como la articulación de esfuerzos entre países y con organismos multilaterales a través de distintos mecanismos, redes y acciones de colaboración destinados a identificar, coordinar y evaluar políticas, estrategias y medidas orientadas a proteger y mejorar la salud de la población. Se describe asimismo la participación de España, a través de la AESAN, en dichos mecanismos y redes para avanzar en la lucha contra la obesidad infantil mediante la promoción de una alimentación saludable y la práctica de la actividad física, y, en particular, mediante la transformación del entorno alimentario.

## LA OBESIDAD INFANTIL COMO PROBLEMA GLOBAL

La obesidad infantil se ha convertido en una de las principales preocupaciones de Salud Pública a nivel mundial, afectando a millones de niños, niñas y adolescentes y con consecuencias que se extienden más allá de la salud física, impactando también en el bienestar emocional, el rendimiento escolar y el desarrollo social.

El exceso de peso y la obesidad en la infancia se encuentran asociados con múltiples trastornos y enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial o el síndrome metabólico, así como con una mayor probabilidad de padecer obesidad y trastornos asociados (enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer) en la edad adulta **(7–9)**.

Tiene además un impacto directo sobre el bienestar emocional, como uno de los factores que, junto a aspectos biológicos y comportamentales, afectan también a su rendimiento académico **(10)**. Los niños y niñas con sobrepeso tienen un menor rendimiento escolar, obtienen notas más bajas y son más propensos a faltar a la escuela. Asimismo, tienen un 13% menos de probabilidades de obtener buenos resultados académicos y, cuando crecen, tienen menos probabilidades de completar la Educación Superior. Además, muestran una menor satisfacción con la vida y son hasta tres veces más propensos a sufrir acoso escolar. El estigma asociado al exceso de peso puede causar daños físicos y psicológicos, teniendo las personas que lo sufren menos probabilidades de recibir una atención adecuada, y

diversos estudios [11,12] han demostrado que el estigma asociado al peso, más que la propia obesidad, puede resultar especialmente perjudicial para la salud mental y se ha relacionado con síntomas depresivos, mayores niveles de ansiedad, menor autoestima y aislamiento social, estando también asociado con conductas alimentarias y de control del peso poco saludables. Asimismo, se ha demostrado que la experiencia de estigmatización por razón del peso se asocia con menores niveles de actividad física y comportamientos más sedentarios.

En cuanto a sus causas, en la mayoría de los casos, la obesidad es una enfermedad multifactorial que se debe a un ambiente obesogénico, factores psicosociales y variantes genéticas. Pese a su carácter multifactorial y complejo, las medidas enfocadas a la promoción de una alimentación saludable y a la práctica de la actividad física constituyen estrategias de enorme relevancia de cara a la prevención del sobrepeso y la obesidad, definida actualmente como una acumulación excesiva de tejido adiposo.

Sin embargo, los patrones de alimentación y actividad física están mediados por condicionantes ambientales y sociales que limitan las posibilidades de elección. En este sentido se conoce como ambientes obesogénicos la suma de influencias que el entorno, las oportunidades o las condiciones de vida tienen en el fomento de la obesidad en individuos o poblaciones [13]. Están relacionados con factores estructurales que limitan la disponibilidad de alimentos saludables y sostenibles a precios asequibles, la falta de oportunidades para realizar alguna actividad física de forma fácil y segura y con la ausencia de un entorno legal y reglamentario adecuado. Los denominados determinantes comerciales de la salud constituyen una manifestación concreta de los factores estructurales que subyacen a los ambientes obesogénicos, ya que las decisiones empresariales relativas a la composición, distribución, publicidad y disponibilidad de alimentos y bebidas influyen decisivamente en la accesibilidad, asequibilidad y deseabilidad de las opciones alimentarias disponibles.

Factores comunes en distintos países, tanto de altos como de bajos ingresos, que contribuyen a este ambiente obesogénico son, por ejemplo, la disponibilidad de alimentos altamente procesados con un contenido elevado en nutrientes críticos para la salud, una elevada exposición a la publicidad de este tipo de alimentos, modelos de ocio sedentarios con tiempo excesivo frente a las pantallas (móviles, televisión, videojuegos), trastornos de sueño, estrés y entornos con pocos espacios adecuados para la práctica de actividad física, aspectos que se ven agravados por factores socioeconómicos. Así, y según distintos estudios [3,14], la obesidad infantil está estrechamente vinculada a la pobreza y la desigualdad social, ya que los niños y niñas de familias con menos recursos realizan un menor consumo de alimentos que forman parte de dietas más saludables, practican menos actividad física y están más expuestos a hábitos sedentarios y uso de pantallas.

El entorno alimentario, entendido como el contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario para la adopción de decisiones sobre la adquisición, la preparación y el consumo de alimentos [15], constituye un elemento clave en la configuración de este ambiente obesogénico.

Factores como la globalización, el comercio internacional o las estrategias de *marketing* globales han transformado los sistemas alimentarios y los estilos de vida en todo el mundo y ponen de manifiesto el carácter multinacional o transfronterizo de los factores que contribuyen a los entornos obesogénicos. La lucha contra la obesidad infantil mediante la modificación de estos entornos hacia entornos más favorables constituye por tanto una prioridad a nivel global, identificándose como un pilar central de estrategias efectivas de prevención ante distintos factores de riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT). Así, diversas iniciativas de colaboración internacional están abordando la prevención y el control de la obesidad desde múltiples frentes como una de las principales oportunidades identificadas específicamente para reducir la carga de estas patologías en la región europea [16].

## AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN. MARCO COMPETENCIAL

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) es un organismo autónomo creado mediante la *Ley 11/2001, de 5 de julio* [17] y dependiente del Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. Tiene como objetivo proteger la Salud Pública, contribuyendo a que los alimentos destinados al consumo sean seguros y garantizando su calidad nutricional y la promoción de la salud. Con este fin planifica, coordina y desarrolla estrategias y actuaciones que fomenten la información, educación y promoción de la salud en el ámbito de la nutrición y, en especial, la prevención de la obesidad, medidas que se articulan a través de la *Estrategia NAOS* [6], consolidada por la *Ley 17/2011, de seguridad alimentaria y nutrición* [18] como estrategia de Salud Pública para revertir la tendencia creciente de obesidad en nuestro país. Las actuaciones de la *Estrategia NAOS* abarcan todo el ciclo de la vida, priorizando las medidas dirigidas a la infancia y la adolescencia, con especial atención a las necesidades de los grupos socioeconómicos más vulnerables. Desde la *Estrategia NAOS* se contribuye al cumplimiento de los objetivos del PENROI con diferentes medidas dirigidas a transformar el entorno alimentario para facilitar elecciones más saludables.

Por un lado, e*l estudio ALADINO* que se desarrolla en el seno del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad de la *Estrategia NAOS* desde 2011, como parte de la iniciativa COSI [4], se ha identificado como una de las principales fuentes de seguimiento del PENROI. Por otro lado, entre los trabajos específicamente dirigidos a mejorar el entorno alimentario destacan la elaboración de recomendaciones dietéticas para una alimentación saludable y sostenible [19]; las medidas dirigidas a la reformulación de alimentos y la mejora de la oferta alimentaria fuera del hogar [20] y los trabajos en el entorno escolar, en particular el *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos* [21], así como el *Programa de control de Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares* [22].

La existencia de marcos internacionales de referencia y el intercambio de experiencias a través de los mecanis- ▶

mos y redes que se describen a continuación han contribuido eficazmente al desarrollo de los citados trabajos y sistemas de vigilancia.

## ACTORES INTERNACIONALES EN LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD INFANTIL Y PRINCIPALES ÁREAS DE COLABORACIÓN

La Organización Mundial de la Salud. La OMS constituye un actor clave en la lucha contra la obesidad infantil mediante el diseño de enfoques integrales y multisectoriales que incluyen el liderazgo en la orientación de las políticas nacionales, la vigilancia de su prevalencia con criterios homogéneos, el desarrollo de directrices y la facilitación del intercambio de buenas prácticas en relación con intervenciones identificadas como altamente coste-efectivas (*best buys*). Aunque la OMS desempeña un papel fundamental en la generación de evidencia, la formulación de recomendaciones y el establecimiento de marcos de referencia para la acción, carece de capacidad reguladora para imponer medidas a los estados o a los agentes económicos, lo que puede constituir un hándicap a la hora trasladar la evidencia científica disponible a intervenciones regulatorias eficaces.

En la 69ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en 2016 se estableció la Comisión de Alto Nivel para Acabar con la Obesidad Infantil (ECHO) **(23)** como respuesta a las elevadas tasas de obesidad infantil, con el objetivo de identificar y recopilar enfoques e intervenciones con mayores probabilidades de éxito para abordar la crisis de la obesidad infantil.

Posteriormente, el *Plan de Aceleración de la OMS para Detener la Obesidad* **(24)** fue adoptado en el marco de la 75ª Asamblea Mundial de la Salud de 2022, para priorizar y acelerar las actuaciones a nivel nacional contra la obesidad. Desde su lanzamiento, 34 países, entre los que se encuentra España desde 2024, se han comprometido como *frontrunners* o países líderes en la implementación de acciones multisectoriales para combatir la obesidad **(25)**.

El Plan identifica distintas políticas seleccionadas por su probada eficacia, algunas de las cuales, como la regulación de la publicidad de alimentos no saludables dirigida a menores, las políticas fiscales para promover dietas saludables, el etiquetado nutricional frontal, la compra pública, la alimentación escolar o la reformulación de alimentos están específicamente dirigidas a modificar el entorno alimentario.

A tal fin, la OMS ha promovido la creación de distintas redes de acción en la región europea para promover el intercambio de experiencias y desarrollar directrices que ayuden a los estados a avanzar en el diseño e implementación de políticas coste efectivas, así como el intercambio de datos de alta calidad sobre los factores determinantes del sobrepeso y la obesidad infantil. La AESAN colabora con estas redes participando en las reuniones que se organizan periódicamente, presentando iniciativas de éxito llevadas a cabo en el contexto nacional, contribuyendo a los debates y colaborando en la elaboración y revisión de guías y otros materiales de carácter técnico.

Se describen a continuación los objetivos y principales trabajos de estas

redes y las contribuciones de la AESAN a los mismos **[Tabla 1]**.

*Red Europea de Vigilancia Epidemiológica sobre Obesidad Infantil (COSI).* Iniciativa puesta en marcha en el año 2007 para dar respuesta a la necesidad, planteada durante la Conferencia Ministerial Europea de la OMS sobre la Lucha contra la Obesidad (celebrada en Estambul en 2006), de disponer de un sistema armonizado de vigilancia de la situación ponderal en escolares de Educación Primaria que permitiera informar el desarrollo de políticas destinadas a combatir la epidemia de obesidad infantil en la Región Europea de la OMS.

España es uno de los 48 países que en la actualidad forman parte de esta iniciativa a través del *Estudio de Vigilancia de Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad* (ALADINO), desarrollado por la AESAN, habiendo participado hasta la fecha en cinco rondas del estudio, la última en el año 2023 **(3)**.

La información facilitada por la iniciativa COSI y los *estudios ALADINO* ha permitido analizar la evolución a lo largo del tiempo de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en escolares de entre seis y nueve años, así como su asociación con distintos factores socioeconómicos relativos tanto al entorno escolar como al familiar **(26,27)**, constituyendo una herramienta insustituible para la toma de decisiones y la evaluación de las políticas públicas y planes nacionales dirigidos a prevenir la obesidad en la infancia, como el PENROI.

*La Red Europea de Acción contra la Sal (ESAN)* **(28)**. Esta red es una iniciativa creada en 2007 con el apoyo de la OMS y de la Agencia de Normas Alimentarias del Reino Unido (FSA), para promover la cooperación entre países europeos en la reducción del consumo de sal. La red facilita el intercambio de experiencias, la elaboración de orientaciones técnicas y el apoyo a los estados miembros en el desarrollo de estrategias nacionales de reducción de sal. Actualmente reúne a treinta y cinco países y aborda cuestiones relacionadas con la reformulación de alimentos, los sustitutos bajos en sodio, el etiquetado nutricional, la publicidad alimentaria dirigida a la infancia y otras medidas de Salud Pública vinculadas a la prevención de las enfermedades no transmisibles.

España, a través de la AESAN, forma parte de la red, donde ha compartido experiencias en relación con las estrategias nacionales de reducción de sal como el *Plan de reducción del consumo de Sal* desarrollado a finales del 2008 **(29)**, el *Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas* lanzado en 2018 **(20)**, el reciente *Real Decreto 315/2025 para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos,* así como los resultados de distintos estudios sobre el consumo de sal y el contenido en sal de los alimentos y bebidas presentes en el mercado español **(21)**.

*Red para la Reducción de Azúcar y Calorías* **(30)**. Red promovida por la Oficina de la región Europea de la OMS y liderada inicialmente por Reino Unido, fue lanzada en el año 2022 para promover dietas más saludables y reducir los niveles de sobrepeso y obesidad en la Región Europea de la OMS. Integrada por cincuenta y tres expertos en Salud Pública y representantes de Estados

de la región europea de la OMS tiene entre sus objetivos identificar barreras y oportunidades en la implementación de programas de reducción de azúcares y calorías, facilitar el intercambio de información y alentar la reformulación de alimentos. Los resultados esperados de la red son aumentar la cooperación entre los socios europeos de la OMS para el logro de sus objetivos, y establecer marcos de referencia para que las empresas puedan adoptar medidas que contribuyan a la reducción de azúcar y calorías. El intercambio de experiencias se centra en cinco áreas clave: medidas fiscales, establecimiento de contenidos de azúcar de referencia, el sector de la alimentación fuera del hogar, incluidas las plataformas *online* de entrega de comida a domicilio, publicidad y etiquetado en la parte frontal de los envases.

España, a través de la AESAN, forma parte de esta red desde su creación, compartiendo su experiencia en las estrategias nacionales de reformulación, con el *Plan de mejora para la composición de alimentos y bebidas y otras medidas* **(20)**, y su evaluación final **(31)**, así como los resultados del estudio sobre la implantación y oferta de los principales agregadores de establecimientos con servicio de entrega de comida a domicilio presentes en el mercado español **(32)**.

*Red de acción europea para reducir la presión publicitaria sobre la infancia* **(33)**. Red creada en 2008 por la Oficina Regional de la OMS para Europa para ayudar a los Estados Miembros a cooperar y compartir conocimientos sobre la reducción de la publicidad de alimentos ricos en grasas, azúcares o sal (HFSS, por sus siglas en inglés) dirigida a la infancia como parte de los esfuerzos para combatir la obesidad infantil y las enfermedades no transmisibles (ENT). Treinta y dos países, entre ellos España a través de la AESAN, forman parte de la red. Pese a que la publicidad de alimentos no saludables dirigida a menores es uno de los principales determinantes comerciales que contribuyen a entornos alimentarios poco saludables **(2,24,34)**, y las iniciativas para su control son una de las medidas identificadas como *best buys* en la prevención de ENT incluidas en el Plan de aceleración de la OMS, muy pocos países han adoptado normativa hasta la fecha. Por ello, las últimas reuniones de la red han puesto el foco en las medidas regulatorias y las dificultades y resistencias que conlleva su diseño e implementación, así como en los desafíos del *marketing* digital. En el marco de esta red, y bajo el liderazgo de Portugal, se ha apoyado también la publicación de la versión revisada del modelo de perfil nutricional de la región europea de la OMS para restringir la publicidad de alimentos dirigida a menores, publicada en su primera versión en 2015. Para la revisión y actualización en 2023 se utilizaron datos de composición de alimentos aportados por trece estados miembros, entre ellos España **(35)**.

La AESAN participa en estas reuniones en representación de España con el fin de identificar estrategias comunes para combatir las resistencias a una implementación mayor de este tipo de políticas y, por lo tanto, una mejor protección de los derechos de la infancia.

*Red de puntos focales sobre obesidad y nutrición.* Red impulsada por la Oficina Europea de la OMS en 2023 para apoyar a los países en sus esfuerzos para promover una buena nutrición y dietas saludables y sostenibles como medidas para reducir las enfermeda-

Tabla 1A
Principales redes, alianzas e iniciativas de cooperación institucional internacional con participación de España relacionadas con la prevención de la obesidad infantil.

| Redes/ Alianzas | Objetivo principal | Participación de España | Principales aportaciones para la prevención de la obesidad infantil |
|---|---|---|---|
| | | *OMS-Región Europea* | |
| **Red Europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil (COSI)** | Obtener datos armonizados y comparables sobre sobrepeso y obesidad infantil para apoyar la toma de decisiones basada en evidencia. | AESAN participa mediante el *estudio ALADINO* desde 2011. | Monitorización de tendencias de obesidad infantil en la región europea, y análisis de factores de riesgo y otros determinantes sociales relevantes para las políticas públicas. |
| **Red Europea de Acción contra la Sal (ESAN)** | Favorecer la cooperación entre países para reducir el consumo de sal y mejorar la composición nutricional de los alimentos. | AESAN participa compartiendo experiencias de reformulación y reducción de sal desde su creación en 2008. | Intercambio de experiencias, elaboración de orientaciones técnicas y apoyo a estrategias nacionales de reducción de sal. |
| **Red para la Reducción de Azúcar y Calorías** | Promover dietas más saludables mediante la reducción de azúcares y calorías en los alimentos. | AESAN participa desde su creación en 2022. | Identificar barreras y oportunidades para la implementación de programas, alentar la reformulación de alimentos fijando marcos de referencia, y facilitar el intercambio de información en cinco áreas: medidas fiscales; contenido de azúcar de referencia; regulación del sector de alimentación fuera del hogar y plataformas digitales; publicidad; y etiquetado frontal. |
| **Red Europea para Reducir la Presión Publicitaria sobre la Infancia** | Reducir la exposición de los menores a la publicidad de alimentos ricos en grasas, azúcares y sal (HFSS). | AESAN representa a España en la red desde 2009. | Desarrollo de criterios comunes, apoyo a medidas regulatorias y actualización del Modelo de Perfil Nutricional de la OMS Europa para la regulación de la publicidad de alimentos y bebidas a la población infantil. |
| **Red de Puntos Focales sobre Obesidad y Nutrición** | Apoyar a los países a promover la nutrición adecuada y las dietas saludables y sostenibles para la reducción de las ENT y los objetivos globales en nutrición. | Participan AESAN y Ministerio de Sanidad desde su creación en 2023. | Coordinación y comunicación centralizada entre la OMS y los Estados miembros para el desarrollo de documentos estratégicos y planes regionales de acción sobre obesidad y nutrición. |

des no transmisibles y alcanzar los objetivos globales en nutrición. Se configura como un mecanismo de coordinación y comunicación centralizado entre la OMS y los Estados miembros para el intercambio de información y la identificación de expertos y unidades con competencia en el abordaje de las distintas materias y trabajos llevados a cabo en este ámbito.

La AESAN y el Ministerio de Sanidad participan en la red en el marco de sus respectivas competencias.

Unión Europea. Las acciones conjuntas. Tras la desaparición del Grupo de alto nivel sobre nutrición y actividad física que se estableció entre 2007 y 2021 bajo la dirección de la Dirección General de Sanidad de la Comisión Europea (*DG SANTÈ*), no existe en la actualidad una estructura estable de trabajo específicamente dirigida a la prevención y lucha contra la obesidad. Sin embargo, son varias las iniciativas que se han impulsado en el contexto de la Unión Europea con el objetivo de facilitar el intercambio de experiencias e identificar buenas prácticas en relación con la prevención de la obesidad, bien de forma específica o en el contexto de otras enfermedades no transmisibles y el cáncer.

En este sentido es preciso destacar las Acciones Conjuntas (*Joint Actions, JA*) como mecanismo de aprendizaje mutuo y transferencia de conocimiento entre Estados miembros. Las acciones conjuntas son proyectos de cooperación entre Estados miembros cofinanciados por la Comisión Europea, principalmente a través del *Programa de Salud de la Unión*, actualmente el programa *EU4Health*, que tienen como objetivo abordar de forma coordinada problemas prioritarios de Salud Pública mediante el desarrollo de herramientas y guías para los países, el intercambio de datos y la identificación de buenas prácticas, así como impulsar su difusión e implementación. Ejemplos de acciones conjuntas directamente relacionadas con la nutrición, obesidad y las enfermedades no transmisibles, en las que participa o ha participado la AESAN como asociado, son la *Acción Conjunta sobre Nutrición y Actividad Física* (JANPA) y la *Acción Conjunta sobre Prevención del Cáncer y otras Enfermedades no Transmisible*s (JAPreventNCD).

Al igual que se ya se ha señalado en el caso de la OMS, pese a que estas iniciativas han contribuido a fortalecer la cooperación entre Estados miembros y cuentan como premisa la sostenibilidad de las acciones que generen, tienen una capacidad limitada para generar cambios reales y duraderos en el tiempo, ya que dependen de la voluntad política de los Estados miembros y de las instituciones europeas para traducir sus recomendaciones en normas vinculantes o estructuras estables de colaboración. Igualmente, mantener la financiación en proyectos de prevención de la salud dentro de los marcos financieros plurianuales tampoco está asegurado, siendo necesaria la sinergia de prioridades y la suma de esfuerzos entre los Estados miembros para orientar las decisiones de las instituciones comunitarias.

*Acción Conjunta sobre Nutrición y Actividad Física (JANPA)* **(36)**. Acción enmarcada dentro del *Plan de Acción Europeo sobre Obesidad Infantil 2014-2020* con el objetivo de fomentar la colaboración para frenar el aumento de sobrepeso en población infantil y adolescente. Esta iniciativa permitió a los veintiséis países participantes, entre ellos España,

compartir y debatir políticas para combatir la obesidad y el sobrepeso, con el fin de identificar las estrategias más eficaces. Los trabajos realizados permitieron generar evidencia económica sobre el impacto futuro de la obesidad infantil, identificar la importancia de mejorar la información nutricional para favorecer elecciones alimentarias más saludables y establecer criterios y recomendaciones para la selección, implementación y transferencia de buenas prácticas en intervenciones escolares y preescolares orientadas a crear entornos más saludables.

La AESAN participó en esta Acción conjunta como socio en el grupo de trabajo 6 *Entornos saludables* (*WP6: Healthy environments by integrated approaches*), colaborando puntualmente en otros trabajos.

*Acción Conjunta sobre Prevención de Cáncer y otras Enfermedades no Transmisibles (JA PreventNCD)* **(37).** Acción enmarcada en el *Plan Europeo de Lucha contra el Cáncer* y la iniciativa *Juntos, más sanos: iniciativa de la Unión Europea contra las enfermedades no transmisibles*, con el objetivo de reducir la carga de estas enfermedades, así como los factores de riesgo comunes.

En este proyecto participan noventa y nueve asociados de veinticinco países europeos, entre los que se encuentra España, contribuyendo a una acción coordinada en la lucha contra el cáncer y las enfermedades no transmisibles y sus determinantes, con un énfasis especial en el abordaje de las inequidades en salud. El proyecto cuenta con seis paquetes de trabajo técnicos que abordan distintos ámbitos estratégicos, como son el fortalecimiento de las medidas regulatorias y fiscales sobre los principales factores de riesgo, la promoción de intervenciones en la comunidad que permitan crear entornos de vida saludable, la reducción de las desigualdades sociales en salud, el fortalecimiento de los sistemas de monitorización y vigilancia para apoyar la toma de decisiones basada en la evidencia, consolidando un enfoque de Salud en Todas las Políticas, y la identificación de personas en riesgo con un enfoque integral de prevención.

La AESAN participa en esta Acción conjunta como socio en el grupo de trabajo 5 *Regulación y Fiscalidad* (*WP5: Regulation and taxation*), en concreto en tres de sus tareas principales: Tarea 5.3. Mejorar el ambiente alimentario del consumidor; Tarea 5.4. Compra pública de alimentos en instituciones públicas en la Unión Europea y Tarea 5.6. Controlar y contrarrestar los efectos de la publicidad y *marketing online*.

Otra de las Acciones Conjuntas en esta materia fue la *Acción Conjunta Best-ReMap*, enfocada a mejorar la calidad de los alimentos y proteger la salud de la población infantil, en la que, aunque la AESAN no formaba parte del consorcio oficial del proyecto, estuvo representada en las reuniones más relevantes.

Otros organismos internacionales. La AESAN participa también en los trabajos de otros organismos internacionales como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y el *Codex Alimentarius,* que desarrollan distintas estrategias que pueden contribuir a la disminución de la obesidad infantil, como por ejemplo la elaboración de estándares sobre composición y etiquetado de alimentos, el desarrollo de directrices para la elaboración de recomendacio-

Tabla 1B
Principales redes, alianzas e iniciativas de cooperación institucional internacional con participación de España relacionadas con la prevención de la obesidad infantil.

| Redes/ Alianzas | Objetivo principal | Participación de España | Principales aportaciones para la prevención de la obesidad infantil |
|---|---|---|---|
| *Unión Europea. Acciones Conjuntas* | | | |
| **Grupo de Alto Nivel sobre Nutrición y Actividad Física** | Fortalecer el papel de los gobiernos contra la obesidad y las enfermedades crónicas mediante el impulso de dietas saludables y ejercicio para mejorar la Salud Pública, así como actuar de enlace con otros agentes implicados en la Plataforma de la UE para Dieta, Actividad Física y Salud (industria y ONG). | Participación de AESAN como representación española durante la vigencia del grupo (2007-2021). | Intercambio de información sobre políticas nacionales y buenas prácticas, así como apoyar el desarrollo y la implementación de legislación de la UE en las áreas de reformulación de alimentos, promoción de la lactancia materna y publicidad de alimentos. |
| **JANPA** | Frenar el aumento del sobrepeso y la obesidad infantil mediante el intercambio de políticas eficaces. | AESAN participó como socio, especialmente en el paquete de trabajo sobre entornos saludables. | Producción de evidencia económica, promoción de entornos saludables y desarrollo de criterios para la transferencia de buenas prácticas. |
| **JA PreventNCD** | Reducir factores de riesgo comunes de enfermedades no transmisibles y cáncer mediante acciones coordinadas. | AESAN participa en el grupo de trabajo sobre regulación y fiscalidad alimentaria. | Impulso de medidas regulatorias y fiscales, mejora del entorno alimentario, compra pública saludable y regulación de la publicidad digital. |
| *Otros organismos internacionales* | | | |
| **FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)** | Promover sistemas alimentarios seguros, saludables y sostenibles para todos. | Participación de AESAN en grupos de trabajo y actividades técnicas. | Desarrollo de directrices y orientaciones técnicas sobre recomendaciones dietéticas, bases de datos de composición de alimentos y estrategias relacionadas con la nutrición. |
| ***Codex Alimentarius*** | Elaborar normas internacionales sobre alimentos para proteger la salud de los consumidores y facilitar el comercio. | Participación de AESAN en grupos de trabajo y actividades técnicas. | Establecimiento de estándares sobre composición, etiquetado e información nutricional de los alimentos con impacto en la calidad de los entornos alimentarios. |

nes dietéticas o el desarrollo y difusión de bases de datos de composición de alimentos **[Tabla 1]**.

## OPORTUNIDADES Y RETOS COMO PAÍS EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

La participación de España en redes internacionales sobre nutrición y prevención de la obesidad constituye un pilar estratégico para avanzar en la consecución de las metas del PENROI y la mejora de la salud de la población infantil, al facilitar el intercambio de buenas prácticas, permitir influir en políticas internacionales y acceder a herramientas comunes para la regulación y vigilancia que resultan claves para una modificación de los entornos alimentarios hacia modelos más equitativos y saludables. Como *frontrunner*, España puede ejercer un liderazgo político y técnico a nivel mundial en políticas para la lucha contra la obesidad infantil.

No obstante, la lucha contra la obesidad infantil en el contexto internacional enfrenta múltiples retos que requieren una respuesta coordinada y coherente entre políticas, tanto a nivel nacional como global, dado que sus determinantes son multifactoriales y trascienden los aspectos individuales de la misma y las fronteras nacionales. La globalización de los sistemas alimentarios plantea desafíos complejos que trascienden la capacidad de actuación de un único país o sector, y hace necesario que la gobernanza de los sistemas alimentarios y agroalimentarios se aborde desde una perspectiva integrada. En este contexto transnacional y transectorial, la cooperación entre gobiernos, organismos internacionales y autoridades en materia de alimentación saludable, y su participación en foros intersectoriales, facilita el intercambio de evidencia y experiencias, así como el desarrollo de enfoques regulatorios coherentes y coordinados. En este sentido, resulta esencial el apoyo de los organismos internacionales para fortalecer la legitimidad de las medidas promovidas a nivel nacional para abordar los determinantes comerciales de la obesidad, fortaleciendo la capacidad de los estados a la hora de adoptar e implantar políticas orientadas a crear entornos alimentarios más saludables, protegiendo el interés público frente a presiones que puedan comprometer los objetivos marcados para ello.

Sin embargo, la falta de capacidad reguladora de organismos como la OMS o la limitada disposición por parte de la Unión Europea para avanzar hacia regulaciones ambiciosas en materias como la publicidad de alimentos, los perfiles nutricionales, determinadas medidas fiscales o la evaluación del impacto normativo en salud y equidad, suponen una importante limitación del sistema de gobernanza internacional vigente que dificulta un abordaje eficaz de los determinantes estructurales y comerciales que condicionan las elecciones alimentarias de la población. Asimismo, cualquier política en este ámbito debe, además, priorizar en su diseño los criterios de equidad, asegurando el acceso universal a una alimentación y entornos saludables y sostenibles sin importar el nivel socioeconómico. Es también imprescindible adaptarse a los nuevos entornos digitales globales, que influyen en los hábitos de consumo y estilos de vida, mediante enfoques innovadores en comunicación y educación y, donde a pesar de la gran dificultad y las limitaciones ya señaladas, la coope- ▶

ración institucional internacional debe también avanzar, especialmente en el contexto europeo, hacia una armonización normativa. Mantener sistemas robustos de vigilancia, como COSI y ALADINO, resulta también clave para diseñar políticas basadas en evidencia y comparables a nivel internacional; no obstante, su financiación también puede verse amenazada. Por lo tanto, deben garantizarse los recursos económicos y humanos suficientes para desarrollar e implementar estrategias efectivas no estigmatizantes y sostenidas en el tiempo, tanto en los impulsos nacionales, como en el compromiso de los distintos organismos internacionales intervinientes, sujetos a su vez a los constantes cambios y tensiones de la agenda geopolítica internacional.

## CONCLUSIONES

La obesidad infantil constituye un problema complejo que exige respuestas integradas, multisectoriales y sostenidas. La cooperación institucional internacional, entendida como la articulación de esfuerzos entre países y con organismos multilaterales para identificar, coordinar y evaluar políticas, estrategias y medidas orientadas a proteger y mejorar la salud de la población, representa una vía fundamental para enfrentar este desafío de carácter global. La cooperación institucional internacional permite compartir datos epidemiológicos, identificar experiencias exitosas y desarrollar herramientas que facilitan la formulación, implantación y evaluación de políticas basadas en la evidencia para favorecer entornos alimentarios salutogénicos. Esta cooperación resulta también imprescindible para aunar fuerzas en pro de la defensa de intereses comunes de la agenda política internacional que permitan combatir las resistencias relacionadas con los determinantes comerciales de la salud. La presencia activa y el liderazgo de España en foros internacionales permite fortalecer los mecanismos de colaboración, promover el intercambio de conocimientos y garantizar la coherencia entre políticas nacionales y los marcos internacionales. Reforzar los mecanismos nacionales de coordinación y establecer estructuras estables que garanticen la continuidad de la participación internacional de España son elementos esenciales para asegurar actuaciones mantenidas en el tiempo para proteger el derecho a la salud de la infancia.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** WHO Regional Office for Europe. *Obesity and overweight.* *Disponible en: https://wwwwho.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**2.** UNICEF. *Child Nutrition Report 2025-Feeding Profit-How food environments are failing children.* Septiembre de 2025. *Disponible en: https://www.unicef.org/media/174091/file/CNR%202025%20-%20Feeding%20Profit%20-%20Final%20Report%20-%20English%20-%20FINAL.pdf.pdf*

**3.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Informe final Estudio ALADINO 2023. Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:98786b94-13bd-48a9-bdc7-37f8a3fbbab0/ALADINO_AESAN%202023.pdf*

**4.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024.* 27 de octubre de 2025; WHO/EURO:2025-11788-51560-78769 (PDF). *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/383314*

**5.** Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del Gobierno de España. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)-En plan bien.* Madrid. 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf*

**6.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria. *Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (Estrategia NAOS).* 2005. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/estrategia-naos*

**7.** Leung A, Wong A, Hon K. *Childhood Obesity: An Updated Review.* Current Pediatric Reviews. 2024;20(1):2-26. *doi: https://doi.org/10.2174/1573396318666220801093225*

**8.** Herrera R, Lurbe E. *A holistic perspective of the comorbidities in childhood obesity.* Anales de Pediatría (English Edition). 1 de noviembre de 2024;101(5):344-350. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.10.001*

**9.** Lara-Castor L, O'Hearn M, Cudhea F, Miller V, Shi P, Zhang J *et al. Burdens of type 2 diabetes and cardiovascular disease attributable to sugar-sweetened beverages in 184 countries.* Nat Med. 2025;31(2):552-564. *doi: https://doi.org/10.1038/s41591-024-03345-4.* PubMed PMID: 39762424; PubMed Central PMCID: PMC11835746.

**10.** Organisation for Economic Co-operation and Development. *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention.* OECD; 2019. (OECD Health Policy Studies). *Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-heavy-burden-of-obesity_67450d67-en doi:10.1787/67450d67-en*

**11.** Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI *et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity.* Nat Med. 2020;26(4):485-497. *doi: https://doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x.* PubMed PMID: 32127716; PubMed Central PMCID: PMC7154011.

**12.** Sánchez-Carracedo D. *El estigma de la obesidad y su impacto en la salud: una revisión narrativa.* Endocrinología, Diabetes y Nutrición. diciembre de 2022;69(10):868-877. *doi: https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.12.002*

**13.** Amelia L, Townshend T. *Obesogenic Environments: Exploring the Built and Food Environments*. The journal of the Royal Society for the Promotion of Health. 2006;126:262-267. *doi: https://doi.org/10.1177/1466424006070487*

**14.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Obesidad y pobreza infantil. *Radiografía de una doble desigualdad.* 2023. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:89acdc09-d6f6-46da-9495-3951756dc6ce/informe_obesidad_pobreza_2023.pdf*

**15.** Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food environment-AGROVOC. *Disponible en: https://agrovoc.fao.org/browse/agrovoc/en/page/c_d428fe08*

**16.** OECD. *The Health and Economic Benefits of Tackling Non-Communicable Diseases.* OECD Publishing; 2026. (OECD Health Policy Studies). *Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/the-health-and-economic-benefits-of-tackling-non-communicable-diseases_e20cbbc3-en.html doi:10.1787/e20cbbc3-en*

**17.** Jefatura del Estado. *Ley 11/2001, de 5 de julio, por la que se crea la Agencia Española de Seguridad Alimentaria.* Sec. 1, Ley 11/2001. 6 de julio de 2001. p. 24250-24255. *Disponible en: https://www.boe.es/eli/es/l/2001/07/05/11*

**18.** Boletín Oficial del Estado. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE núm. 160, de 06-07-2011. p. 71283-71319. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-11604*

**19.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. *RECOMENDACIONES DIETÉTICAS SALUDABLES Y SOSTENIBLES complementadas con recomendaciones de actividad física para la población española.* 2022. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/recomendaciones-dieteticas*

**20.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Plan de colaboración para la mejora de la composición de alimentos y bebidas y otras medidas* 2020. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:4db1cdba-ae92-4a19-9300-9ed074e5dfe6/PLAN_COLABORACION_2020.pdf.pdf*

**21.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos.* Sec. 1, Real Decreto 315/2025. 16 de abril de 2025. p. 53014-53023. *Disponible en: https://www.boe.es/eli/es/rd/2025/04/15/315*

**22.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. *Programa 16 Menús escolares, máquinas expendedoras y cafeterías de los centros escolares.* PNCOCA 2021-2025. 2020. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/mejora-oferta-alimentaria/PNCOCA21-25*

**23.** WHO, 69ª Asamblea mundial de la salud. *Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil (ECHO).* 69ª Asamblea mundial de la salud. 2016. *Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_8-sp.pdf*

**24.** World Health Organization. *WHO acceleration plan to stop obesity.* 2023. *Disponible en: https://wwwwho.int/publications/i/item/9789240075634*

**25.** Montes D, Wickramasinghe K, Torgerstuen Johnsen J, Hernando Freile A, Honorato MA, Celletti F. *Experiencias conjuntas de España y la OMS en el impulso del Plan de Aceleración de la OMS sobre la Obesidad infantil.* Revista Española de Salud Pública. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1679*

**26.** Nichols M, Arias-López C, Williams J, Recuero Carretero C, Buoncristiano M, Rollán Gordo A, Wickramasinghe K. *Obesidad Infantil en España: quince años de seguimiento y actuación a través de la Iniciativa europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil (COSI) de la OMS y el estudio ALADINO.* Revista Española de Salud Pública. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1740*

**27.** Recuero Carretero C, Arias-López C, Mehaidli Rueda I, Camarero González M, Sepúlveda Villafranca C, Rollán Gordo A. *Metodología del estudio ALADINO 2023: Una referencia nacional e internacional.* Revista Española de Salud Pública. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1654*

**28.** *European Salt Action Network (ESAN).* *Disponible en: https://www.who.int/europe/initiatives/european-salt-action-network-(esan)*

**29.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Plan de reducción de consumo de sal, menos sal, más salud.* 2008. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/composicion-reformulacion-mejora/reformulacion-alimentos-bebidas/iniciativas-reformulacion*

**30.** WHO Regional Office for Europe. *WHO/Europe to launch new sugar and calorie reduction initiative led by the United Kingdom.* *Disponible en: https://www.who.int/europe/news/item/20-01-2022-who-europe-to-launch-new-sugar-and-calorie-reduction-initiative-led-by-the-united-kingdom*

**31.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. *Evaluación final de los acuerdos de reducción del contenido en nutrientes seleccionados (azúcares, sal y grasas) del Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas 2020.* 2023. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:51bd5dfc-306e-4ea1-a943-73d367fd40dd/evaluacion_final_reduccion_nutrientes.pdf.pdf*

**32.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Implantación y oferta alimentaria de los principales agregadores de establecimiento con servicio de entrega de comida a domicilio presentes en el mercado español.* 2024. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:76d51b25-a61a-42dc-bf2f-5fede3de31df/INFORME_IMPLANTACION.pdf*

**33.** WHO Regional Office for Europe. *Seventeenth meeting of the WHO European Action Network on Reducing Marketing Pressure on Children: 23-24 November 2023: meeting report.* *Disponible en: https://wwwwho.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-11524-51296-78221*

**34.** World Health Organization. *Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases, 2nd ed* [Internet]. 2024. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240091078*

**35.** World Health Organization. *WHO Regional Office for Europe nutrient profile model.* Second edition. 2023. *Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366328/WHO-EURO-2023-6894-46660-68492-eng.pdf?sequence=1*

**36.** Joint Action on Nutrition and Physical Activity, JANPA. *Tackling childhood overweight and obesity in Europe. Lessons learnt and recommendations from the Joint Action on Nutrition and Physical Activity, JANPA.* 2017. *Disponible en: https://www.anses.fr/system/files/03ENG-LAYMAN-14nov2017_Print_Final.pdf*

**37.** *Joint Action Prevent Non-communicable Diseases.* JA Prevent-NCD. Página web. *Disponible en: https://preventncd.eu/*



# 3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN, MEDICIÓN Y GENERACIÓN DE EVIDENCIA

Volumen **100** **e202607041** Recepción: **16/10/2025** Aceptación: **1/7/2026** Publicación: **22/7/2026**
**PERSPECTIVA** 5 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**

# El papel de los datos del mundo real en la prevención y el abordaje estructural de la obesidad infantil y adolescente en España

**The role of real-world data in the prevention and structural approach to childhood and adolescent obesity in Spain**

AUTOR

**(1,2,3)** Joaquín Dopazo
[ORCID: 0000-0003-3318-120X]

CORRESPONDENCIA

**Joaquín Dopazo** **jdopazo@barcelonabeta.org**
BioAI Data Platform, BarcelonaBeta Research Center. C/ Wellington, 30. CP 08005. Barcelona. España.

CITA SUGERIDA

Dopazo J. El papel de los datos del mundo real en la prevención y el abordaje estructural de la obesidad infantil y adolescente en España. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 22 de agosto e202607041.

FILIACIONES

**(1)** *Barcelonaβeta Brain Research Center* (BBRC).
BARCELONA. ESPAÑA.

**(2)** *Hospital del Mar Research Institut Barcelona* (HMRIB).
BARCELONA. ESPAÑA.

**(3)** Plataforma de Medicina Computacional. Fundación Progreso y Salud (FPS). Hospital Virgen del Rocío.
SEVILLA. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio de Ciencia e Innovación español con fondos *NextGenerationEU* de la Unión Europea y la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía en el marco del *Plan de Biotecnología aplicada a la Salud* (PRTR-C17.I1). También cuenta con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación de España (PID2020-117979RB-I00, PID2023-152380OB-C21, TED2021-132346B-I00), por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), cofinanciado con fondos europeos de desarrollo regional (IMP/00019, PMP24/00024), y por la Consejería de Salud y Consumo, Junta de Andalucía (IE19_259 FPS).

**El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses**

RESUMEN

La obesidad infantil y adolescente representa un desafío prioritario para la Salud Pública por su elevada prevalencia, sus consecuencias a largo plazo y su fuerte vinculación con desigualdades sociales. Frente a enfoques centrados exclusivamente en el individuo, las estrategias preventivas estructurales e intersectoriales han demostrado mayor eficacia a nivel poblacional. En este contexto, los datos del mundo real (*Real-World Data*, RWD) ofrecen una oportunidad única para analizar de forma longitudinal la distribución de la obesidad, evaluar el impacto de las políticas públicas y anticipar desigualdades emergentes. Este artículo defiende la incorporación sistemática de la evidencia del mundo real (*Real-World Evidence*, RWE) en la planificación y evaluación de intervenciones preventivas en obesidad infantil, destacando el potencial de infraestructuras como la Base Poblacional de Salud de Andalucía (BPS) y la plataforma de análisis seguro PAGEM. Los RWD permiten caracterizar trayectorias clínicas, entornos obesogénicos y brechas sociales con un nivel de granularidad inédito. Su uso sistemático en Salud Pública puede marcar un punto de inflexión hacia modelos más proactivos, equitativos y sostenibles. El artículo propone, en definitiva, una hoja de ruta para utilizar de forma ética, segura y eficaz los RWD en el abordaje estructural de la obesidad infantil en España.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad; Datos del mundo real; Prevención en Salud Pública; Desigualdades sociales; Evidencia del mundo real; Sistemas de información sanitaria; Base poblacional de Salud; Entorno de procesamiento seguro.

ABSTRACT

Childhood and adolescent obesity represent a priority challenge for public health due to its high prevalence, long-term consequences and strong link to social inequalities. Compared to approaches focused exclusively on the individual, structural and intersectoral preventive strategies have proven to be more effective at the population level. In this context, real-world data (RWD) offer a unique opportunity to analyze the distribution of obesity longitudinally, evaluate the impact of public policies, and anticipate emerging inequalities. This article advocates for the systematic incorporation of real-world evidence (RWE) in the planning and evaluation of preventive interventions in childhood obesity, highlighting the potential of infrastructures such as the Andalusian Population Health Database (BPS) and the PAGEM secure analysis platform. RWD allows clinical trajectories, obesogenic environments and social gaps to be characterized with an unprecedented level of granularity. Its systematic use in public health could mark a turning point towards more proactive, equitable and sustainable models. In short, the article proposes a roadmap for the ethical, safe and effective use of RWD in the structural approach to childhood obesity in Spain.

**KEYWORDS //** Obesity; Real-world data; Public Health prevention; Social inequalities; Real-world evidence; Health information systems; Health Population Database; Secure processing environment.

## CONTEXTO

La obesidad infantil y adolescente constituye uno de los principales desafíos de Salud Pública a nivel mundial por su elevada prevalencia, su impacto a largo plazo en la salud y su fuerte asociación con desigualdades sociales. Su origen multifactorial, vinculado a determinantes biológicos, ambientales, socioeconómicos y comerciales, requiere enfoques preventivos integrales, estructurales e intersectoriales **(1,2)**.

La prevención temprana es clave para evitar la cronificación de la obesidad y la aparición de enfermedades no transmisibles en la edad adulta, como la diabetes tipo 2, la hipertensión, la enfermedad cardiovascular y ciertos tipos de cáncer **(3)**. Además, la obesidad infantil suele mantenerse en el ▶

tiempo: se estima que hasta el 80% de los adolescentes con obesidad la mantendrán en la adultez [4], perpetuando un círculo de riesgo sanitario y desigualdad social.

La evidencia indica que, en contraste con las intervenciones centradas exclusivamente en el individuo, que han demostrado eficacia limitada [5], los enfoques preventivos basados en políticas públicas estructurales, como la regulación de entornos alimentarios, la promoción del transporte activo o la transformación del entorno escolar y comunitario han mostrado mayor impacto en la modificación de los factores de riesgo a nivel poblacional [6].

En este contexto, los datos del mundo real (*Real-World Data*, RWD) y la evidencia derivada de ellos (*Real-World Evidence*, RWE) juegan un papel crucial [7]. Aportan una visión más amplia y contextualizada de las enfermedades, permitiendo el seguimiento longitudinal de cohortes poblacionales y la evaluación del impacto de políticas públicas y desigualdades sociales sobre la salud. Ante el reto creciente de la obesidad infantil, avanzar en la generación de evidencia a partir de RWD en prevención es no solo una oportunidad, sino una necesidad urgente para la Salud Pública.

## FUENTES DE RWD Y EXPERIENCIAS DE GENERACIÓN DE EVIDENCIA DEL MUNDO REAL

La disponibilidad de RWD procedentes de los sistemas públicos de salud constituye un recurso fundamental para comprender la evolución de la obesidad infantil y sus determinantes sociales, así como para evaluar el impacto de intervenciones desde una perspectiva longitudinal y poblacional [7,8]. En España existen varios recursos, como la base de datos integrada del sistema de salud de Valencia [9], el sistema PADRIS catalán [10] o uno de los ejemplos más avanzados de este tipo de infraestructuras: la Base Poblacional de Salud de Andalucía (BPS). Se trata de una de las mayores bases de datos clínicos integrados de Europa, conteniendo registros electrónicos de salud (EHR) de más de quince millones de pacientes desde el año 2001 [11].

La BPS reúne información clínica estructurada procedente de múltiples fuentes del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA), incluyendo diagnósticos médicos, consumo farmacológico, analíticas, imágenes, vacunaciones, estancias hospitalarias, historia clínica electrónica y registros de

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Atención Primaria. Esta información permite el análisis de trayectorias de salud, comorbilidades, uso de servicios sanitarios y determinantes sociales de la obesidad infantil, con un volumen y una granularidad sin precedentes.

Para facilitar el uso ético y seguro de estos datos en investigación, la plataforma PAGEM (Plataforma Andaluza para la Generación de Evidencia Médica) actúa como Entorno Seguro de Procesamiento [12], conforme al *Reglamento General de Protección de Datos* (GDPR) [13] y anticipando los requisitos del Espacio Europeo de Datos Sanitarios (EHDS) [14]. PAGEM permite la realización de estudios observacionales retrospectivos, modelización predictiva y evaluación de intervenciones, garantizando un manejo ético y seguro de los datos [12]. A través de esta infraestructura se han llevado a cabo múltiples estudios poblacionales con datos reales, incluyendo investigaciones sobre enfermedades crónicas [15], riesgo cardiovascular [16], comorbilidades en mujeres postmenopáusicas [17], respuesta a tratamientos farmacológicos [18] o, más relevante en este contexto, predictores de diagnósticos futuros, como el de cáncer de ovario [19].

En el ámbito de la obesidad infantil, la posibilidad de combinar datos clínicos con variables ambientales y contextuales (como hábitos de vida, el código postal o el nivel socioeconómico) abre nuevas vías para analizar la distribución territorial de la obesidad, identificar clústeres de riesgo, evaluar políticas públicas y anticipar desigualdades emergentes.

Para reforzar la aplicabilidad en el contexto español, existen ya ejemplos robustos de RWD en obesidad infantil basados en historias clínicas de Atención Primaria, incluyendo estudios poblacionales en Cataluña [20] y análisis multicéntricos que estiman tendencias temporales y desigualdades sociodemográficas en sobrepeso/obesidad, así como la heterogeneidad regional en prevalencia/incidencia durante periodos prolongados [21]. Además, el mismo ecosistema de RWD ha permitido estudiar asociaciones clínicamente relevantes ligadas a obesidad en edad escolar, tales como determinados desenlaces musculoesqueléticos [22,23]. Estas experiencias muestran que el marco propuesto (estandarización, gobernanza y capacidades analíticas) es factible y escalable en España.

Sin embargo, el uso de RWD en obesidad infantil no está exento de limitaciones como pueden ser: la calidad y estandarización de las mediciones de peso/talla (y, por tanto, del IMC y su categorización); los posibles errores de clasificación y el sesgo derivado de que las mediciones se registren con mayor frecuencia en quienes más utilizan el sistema sanitario (sesgo de observación). Asimismo, pueden existir infrarregistro y ausencia de variables contextuales relevantes (determinantes familiares, escolares y del entorno), lo que puede subestimar gradientes de inequidad si no se incorporan variables relacionadas (*proxies*) como, por ejemplo, índices de deprivación o estrategias de enlace de datos. Para mitigar estos riesgos, es recomendable describir fenotipos y algoritmos reproducibles, detallar extracción/limpieza/datos faltantes, aplicar análisis de sensibilidad y, cuando la pregunta sea causal (programas/políticas), emplear marcos explícitos tipo emulación de *target trials* [24] y guías de reporte para estudios con RWD (*RECORD*/*STROBE*) [25,26].

Como hoja de ruta mínima, se propone:

i) Definir un conjunto mínimo de datos armonizado para obesidad infantil (peso/talla con metadatos de medición, edad/sexo, variables clínicas básicas y un conjunto reducido de determinantes sociales), junto con fenotipos reproducibles y diccionarios comunes.

ii) Avanzar en interoperabilidad mediante estándares y, cuando sea posible, modelos de datos comunes que faciliten comparabilidad interterritorial y analítica reutilizable (por ejemplo, OMOP/OHDSI).

iii) Consolidar gobernanza (entornos seguros, minimización, auditoría, transparencia y monitorización de equidad) y participación de ciudadanía/profesionales.

iv) Alinear el uso secundario con el marco europeo (EHDS) y el RGPD para garantizar acceso proporcional, trazable y socialmente legítimo a los datos para investigación y Salud Pública **(13,14,27)**.

En suma, la combinación de grandes bases de datos clínicas **(9-11)** con los entornos de procesamiento seguro adecuados **(12)** proporciona una infraestructura robusta y replicable para la generación de evidencia del mundo real, orientada a transformar los sistemas sanitarios desde una perspectiva proactiva, equitativa y basada en datos. Su aplicación al estudio de la obesidad infantil puede suponer un salto cualitativo en la planificación de políticas públicas y en la priorización de intervenciones preventivas con alto impacto poblacional.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Swinburn B, Egger G, Raza F. *Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity.* Preventive medicine. 1999;29(6 Pt 1):563-570.

**2.** Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA *et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture.* The Lancet. 2015;385(9986):2510-2520.

**3.** Reilly JJ, Kelly J. *Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review.* International journal of obesity. 2011;35(7):891-898.

**4.** Singh AS, Mulder C, Twisk JW, Van Mechelen W, Chinapaw MJ. *Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature.* Obesity reviews. 2008;9(5):474-488.

**5.** Puhl RM, Latner JD. *Stigma, obesity, and the health of the nation's children.* Psychological bulletin. 2007;133(4):557.

**6.** Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, Huang TT, Costa SA, Ashe M *et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking.* The Lancet. 2015;385(9985):2400-2409.

**7.** Sherman RE, Anderson SA, Dal Pan GJ, Gray GW, Gross T, Hunter NL *et al. Real-world evidence-what is it and what can it tell us.* N Engl J Med. 2016;375(23):2293-2297.

**8.** Makady A, De Boer A, Hillege H, Klungel O, Goettsch W. *What is real-world data? A review of definitions based on literature and stakeholder interviews.* Value in health. 2017;20(7):858-865.

**9.** García-Sempere A, Orrico-Sánchez A, Muñoz-Quiles C, Hurtado I, Peiró S, Sanfélix-Gimeno G *et al. Data Resource Profile: The Valencia Health System Integrated Database (VID).* International Journal of Epidemiology. 2020;49(3):740-1e.

**10.** Adroher C, Argimon JM. *L'ús de la informació de salut com a motor de canvi del sistema sanitari.* Annals de Medicina. 2015; 98(3):124-126.

**11.** Muñoyerro-Muñiz D, Goicoechea-Salazar JA, García-León FJ,

Laguna-Téllez A, Larrocha-Mata D, Cardero-Rivas M. *Conexión de registros sanitarios: base poblacional de salud de Andalucía.* Gaceta Sanitaria. 2019;34(2):105-113.

**12.** Muñoyerro-Muñiz D, Villegas R, De la Oliva V, Esteban-Medina A, Valle PF, Sánchez A *et al. Ethical and Secure Evidence Generation from Regionwide Clinical Data through a Collaborative Environment for Advancing Predictive Care.* Front Public Health. 2025;13.

**13.** European Union. *Regulation (EU) 2018/1725 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2018 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data by the Union institutions, bodies, offices and agencies and on the free movement of such data, and repealing Regulation 2018. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj*.

**14.** European Commission. Regulation of the European Parliament and of the Council on the European Health Data Space 2025 *Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/327/oj/eng*.

**15.** De la Oliva V, Esteban-Medina A, Fernández del Valle P, Sánchez A, Susin MB, Dopazo J *et al. Real world data analysis of venous thromboembolism, adverse major cardiovascular events, neoplasia and serious infections in ulcerative colitis patients.* medRxiv. 2025:2025.01. 21.25320903.

**16.** Loucera C, Carmona R, Bostelmann G, Muñoyerro-Muñiz D, Villegas R, González-Manzanares R *et al. Evidence of the association between increased use of direct oral anticoagulants and a reduction in the rate of atrial fibrillation-related stroke and major bleeding at the population level (2012-2019).* Med Clin (Barc). 2024;162(5):220-227.

**17.** Esteban-Medina A, De la Oliva V, Fernández del Valle P, Sanchez A, Susin MB, Loucera C *et al. The Impact of Menopause on Hypercholesterolemia and Comorbidities: A Population-Based Study.* medRxiv. 2024:2024.12. 29.24319724.

**18.** Loucera C, Carmona R, Esteban-Medina M, Bostelmann G, Muñoyerro-Muñiz D, Villegas R *et al. Real-world evidence with a retrospective cohort of 15,968 COVID-19 hospitalized patients suggests 21 new effective treatments.* Virol J. 2023;20(1):226.

**19.** De la Oliva V, Esteban-Medina A, Alejos L, Munoyerro-Muniz D, Villegas R, Dopazo J *et al. Early prediction of ovarian cancer risk based on real world data.* medRxiv. 2024:2024.07. 26.24310994.

**20.** Duarte-Salles T, Aragón M, Bolíbar B. *The Information System for Research in Primary Care (SIDIAP).* Databases for Pharmacoepidemiological Research: Springer; 2021. p. 189-198.

**21.** De Bont J, Díaz Y, Casas M, García-Gil M, Vrijheid M, Duarte-Salles T. *Time trends and sociodemographic factors associated with overweight and obesity in children and adolescents in Spain.* JAMA network open. 2020;3(3):e201171-e.

**22.** Lane JC, Butler KL, Poveda-Marina JL, Martinez-Laguna D, Reyes C, De Bont J *et al. Preschool obesity is associated with an increased risk of childhood fracture: a longitudinal cohort study of 466,997 children and up to 11 years of follow-up in Catalonia, Spain.* Journal of Bone and Mineral Research. 2020;35(6):1022-1030.

**23.** Palmer AJ, Poveda JL, Martinez-Laguna D, Reyes C, De Bont J, Silman A *et al. Childhood overweight and obesity and back pain risk: a cohort study of 466 997 children.* BMJ open. 2020;10(9):e036023.

**24.** Hernán MA, Robins JM. *Using big data to emulate a target trial when a randomized trial is not available.* American journal of epidemiology. 2016;183(8):758-764.

**25.** Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, Harron K, Moher D, Petersen I *et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement.* PLoS medicine. 2015;12(10):e1001885.

**26.** Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. *The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies.* The lancet. 2007;370(9596):1453-1457.

**27.** Hripcsak G, Duke JD, Shah NH, Reich CG, Huser V, Schuemie MJ *et al. Observational Health Data Sciences and Informatics (OHDSI): opportunities for observational researchers.* Studies in health technology and informatics. 2015;216:574.

Volumen **100** **e202609059** Recepción: **12/12/2025** Aceptación: **6/8/2026** Publicación: **18/9/2026**
**ORIGINAL** 22 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1600** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Composición nutricional de galletas dulces y pastelería industrial en España (Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022): Aplicación de los criterios de la OMS para políticas de Salud Pública

**Nutritional composition of sweet biscuits and industrial pastries in Spain (Database of the composition of foods and beverages marketed in Spain in 2022): Application of WHO criteria for Public Health policies**

AUTORES

**(1)** María José Yusta Boyo [ORCID: 0000-0001-6381-3197] **(1)** Elena Jarrín Pérez **(1)** Almudena Rollán Gordo

FILIACIONES

**(1)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

La recogida y depuración de los datos fue financiada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

CITA SUGERIDA

Yusta Boyo MJ, Jarrín Pérez E, Rollán Gordo A. Composición nutricional de galletas dulces y pastelería industrial en España (Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022): Aplicación de los criterios de la OMS para políticas de Salud Pública. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 18 de septiembre e202609059.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, DISEÑO DEL ESTUDIO, METODOLOGÍA, CONSERVACIÓN DE DATOS, ANÁLISIS FORMAL, REDACCIÓN DEL BORRADOR ORIGINAL, REVISIÓN Y EDICIÓN DEL MANUSCRITO:** MJ Yusta Boyo, E Jarrín Pérez, A Rollán Gordo.

CORRESPONDENCIA

**María José Yusta Boyo** **mjyusta@aesan.gob.es**

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. C/ Alcalá, 56. CP 28014. Madrid. España.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** Las bases de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados son esenciales en el diseño y evaluación de políticas de Salud Pública. Este estudio analizó el contenido energético, de grasas, azúcares y sal de galletas dulces y pastelería industrial incluidas en la Base de datos de alimentos comercializados en España en 2022.

**MÉTODOS //** Fueron seleccionados y clasificados 2.397 productos de las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial*, que representaban el 5,01% de la cuota de mercado del total de alimentación. Se analizó su distribución en función del contenido energético y cuota de mercado. Se determinó el número y porcentaje de productos que cumplían los criterios nutricionales de la Organización Mundial de la Salud (aporte del 30% de energía procedente de grasas, 10% de grasas saturadas y de azúcares y 1 mg sodio/Kcal por 100 g de producto). La estadística descriptiva se realizó con el programa *STATA* V16.1.

**RESULTADOS //** Con relación al número de productos y cuota de mercado total destacaron las galletas tipo maría tostada (N=208 y 0,66%), galletas sándwich (N=199 y 0,61%) y los productos de masa batida (N=443 y 0,69%). Se observó cierta variación en el contenido en energía entre productos similares. 35 productos (1,46%) cumplieron los criterios nutricionales de la OMS; el criterio de aporte energético procedente de azúcares es el que cumplieron en menor medida (un 92,66 % no cumplió).

**CONCLUSIONES //** Los resultados del estudio apoyan la utilidad de los datos de composición de alimentos comercializados, que reflejen las opciones disponibles en el mercado, como una herramienta para aplicar criterios nutricionales y valorar el impacto de las iniciativas de Salud Pública enfocadas a mejorar los entornos alimentarios y reducir la prevalencia de obesidad.

**PALABRAS CLAVE //** Alimentos (estudios); Dieta; Nutrición; Obesidad; Políticas públicas de salud; Tablas de composición de alimento.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Branded food composition databases are essential for the design and evaluation of Public Health policies. This study analysed the energy, fat, sugar and salt content of sweet biscuits and industrial pastries included in the Branded food composition database in Spain in 2022.

**METHODS //** A total of 2,397 products from the subcategories *Sweet biscuits* and *Industrial pastries*, that represented 5.01% of total food market share, were selected and classified. Their distribution was analysed according to energy content and market share. The number and percentage of products that met the nutritional criteria of World Health Organization (30% of energy from fat, 10% from saturated fat and sugars, and 1 mg sodium/kcal per 100 g of product) were determined. Descriptive statistics were analysed using the *STATA* V16.1 software.

**RESULTS //** In terms of the number of products and total market share, the most notable were Maria-toasted type biscuits (N=208 and 0.66%), sandwich biscuits (N=199 and 0.61%) and whipped dough products (N=443 and 0.69%). There was some variation in energy content between similar products. Thirty-five products (1.46%) met the nutritional criteria included in the WHO nutritional recommendations, with the criterion for energy intake from sugars being the least met (92.66% did not meet this criterion).

**CONCLUSIONS //** Results of the study support the usefulness of branded food composition database, which reflect the options available on the market, as a tool for establishing nutritional criteria and assessing the impact of Public Health initiatives aimed at improving food environments and reducing the prevalence of obesity.

**KEYWORDS //** Food (studies); Diet; Nutrition; Obesity; Public Health policies; Food composition tables.

AGRADECIMIENTOS

La recogida de los datos fue llevada a cabo por la empresa *Kantar Worldpanel* (*Taylor Nelson Sofres, S.A.U.*) en 2022. La depuración de los datos fue realizada por la empresa *Orbistat Consultoría Estadística SL*.

RESP

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son la consecuencia de un desequilibrio entre la ingesta calórica (alimentación) y el gasto calórico (actividad física). El sobrepeso es una afección que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa mientras que la obesidad es una compleja enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud **(1)**.

En el marco del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) se realiza periódicamente desde 2011 el estudio *ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad (ALADINO)*. En este estudio, que forma parte de la *Iniciativa COSI (Childhood Obesity Surveillance Initiative)* de la oficina de la región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la vigilancia de la obesidad infantil en Europa, se recogen datos antropométricos por medición directa, así como información sobre los estilos de vida y el entorno de la población escolar de entre seis y nueve años. Los últimos datos, correspondientes al estudio *ALADINO 2023* mostraron una prevalencia de exceso de peso (obesidad y sobrepeso) del 36,1% (20,2% de sobrepeso y 15,9% de obesidad), siendo mayor la prevalencia de obesidad en los niños que en las niñas, mientras que la prevalencia de sobrepeso fue similar en ambos sexos **(2)**.

Con respecto a las ediciones anteriores del estudio *ALADINO*, desde 2011 se observa una disminución del exceso de peso, obesidad y sobrepeso, siendo estas diferencias estadísticamente significativas tanto para el exceso de peso, como para el sobrepeso. Aunque la obesidad también ha disminuido, lo hace en menor medida. Entre 2019 y 2023, se ha producido el descenso más acusado en la prevalencia de exceso de peso, con una bajada de 4,5 puntos porcentuales (3,1 puntos porcentuales en el caso del sobrepeso y 1,4 para la obesidad) **(2)**.

En la mayoría de los casos, la obesidad es una enfermedad multifactorial en la que influyen el entorno obesogénico, factores psicosociales y variantes genéticas. Por ello, es necesario abordar la obesidad desde un enfoque integral y sistemático mediante políticas y acciones multisectoriales que trasciendan el sector sanitario. En la 75ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en 2022, los Estados miembro adoptaron nuevas recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad y respaldaron el *Plan de aceleración de la OMS para detener la obesidad*. Los enfoques abordados se centran en intervenciones eficientes, basadas en evidencia científica y que pueden adaptarse a las necesidades de cada país **(3)**.

En España, el Gobierno lanzó en 2022 el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI), coordinado por el Ministerio de Sanidad, cuyo objetivo es reducir el

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en un 25% durante la próxima década. Para ello, desarrolla seis líneas estratégicas a través de doscientas medidas destinadas a actuar en los entornos en los que la población infantil y adolescente vive y crece **(4)**.

Dada la relación existente entre la ingesta excesiva de energía y el riesgo de padecer obesidad, muchas de las medidas de Salud Pública identificadas como acciones prioritarias para luchar frente a la obesidad y las enfermedades no transmisibles asociadas a las dietas, utilizan criterios de composición nutricional de alimentos y bebidas **(3)**. Entre estas medidas se encuentran las iniciativas de reformulación como el establecimiento de límites máximos de contenido en sal en los alimentos y bebidas **(5)**, la implementación de un etiquetado nutricional frontal en base a perfiles nutricionales **(6)**, las restricciones de publicidad de alimentos y bebidas con alto contenido en grasas, azúcares y sal **(7)**, el establecimiento de impuestos específicos por contenido en nutrientes **(8)** y el fijado de criterios nutricionales en la contratación pública para adquisición de alimentos y bebidas **(9)**.

Para establecer criterios nutricionales es fundamental disponer de datos de composición de alimentos adecuados, fiables y actualizados que permitan establecer un mecanismo de seguimiento y evaluación eficaz y transparente para garantizar el cumplimiento de estos criterios nutricionales. Las bases de datos de composición de alimentos comercializados contienen información detallada, incluida la información nutricional, de los alimentos y bebidas que están disponibles en el mercado. Se están convirtiendo en herramientas muy valiosas, tanto para la formulación y seguimiento de políticas de Salud Pública relacionadas con la dieta, como en la investigación nutricional, la práctica clínica, las estrategias comerciales de las empresas y para informar y ayudar a tomar decisiones más saludables en la población en general **(10)**. En contraste con las tablas de composición de alimentos, las bases de datos de composición de alimentos comercializados reflejan la variabilidad existente, en cuanto a contenido energético y nutrientes, entre productos similares a los que la ciudadanía tiene acceso en sus elecciones de compra. En Francia, el Instituto Nacional Francés de Investigación Agrícola, Alimentaria y Medioambiental (INRAE) y la Agencia Francesa de Seguridad Alimentaria, Ambiental y Laboral (ANSES) gestionan la base de datos *Oqali* **(11)** con el objetivo de realizar el seguimiento de los cambios en la calidad nutricional de los alimentos comercializados y apoyar iniciativas que favorezcan la adopción de estrategias destinadas a mejorar la calidad nutricional del suministro de alimentos y supervisar su implementación. Los autores de un estudio que utilizaron los datos de *Oqali* mostraron que la reformulación de alimentos en base a acuerdos voluntarios a nivel sectorial contribuyeron a reducir la ingesta de ácidos grasos y de sal, aunque con un impacto moderado **(12)**.

La AESAN ha llevado a cabo varios estudios que recogen la información nutricional de alimentos y bebidas procedente del etiquetado de los productos envasados y de determinaciones analíticas. Estos estudios se realizaron con un objetivo concreto como era establecer los acuerdos de reducción del contenido en azúcares, grasas y sal del *Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas* **(13)**, determinar el grado de cumplimiento de ▶

estos acuerdos [14], conocer el contenido en grasas trans de los alimentos comercializados en España [15] y determinar el contenido en sal del pan común [16].

Con el fin de disponer de una base de datos con la información de una amplia muestra de alimentos comercializados en España, la AESAN llevó a cabo un estudio en el que se recogió la información nutricional de 29.575 alimentos y bebidas disponibles en el mercado español entre agosto y noviembre de 2022. Los productos incluidos en la base de datos representan un 85,7% de la cuota de mercado de la alimentación total en España entre noviembre de 2021 y noviembre de 2022. La Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 se puso a disposición de profesionales y de toda la ciudadanía en formato accesible de datos abiertos (*https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:5f9691b8-10dc-4c23-9963-9b4e829308eb/BasedatosWeb.xlsx*).

También se ha publicado un primer informe sobre la base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 [17] y una presentación con la visualización interactiva de los datos globales, accesible en el portal web de la AESAN [18].

Con el fin de maximizar su uso, las bases de datos deben ser abiertas, transparentes, actualizadas periódicamente y publicarse en formato interoperable y comprensible siguiendo los principios FAIR (Localizables, Accesibles, Interoperables y Reutilizables), ayudando a diseminar los datos de forma sencilla y atractiva, generar evidencia científica y concienciar sobre la necesidad de mejorar los entornos alimentarios [19].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso de modelos de perfiles nutricionales como elemento central para el diseño e implementación de políticas de Salud Pública cuyo objetivo es mejorar los entornos alimentarios [20]. Los criterios nutricionales de los perfiles nutricionales pueden ser adaptados en función del contexto o ámbito de aplicación [21]. Para este estudio se han utilizado los criterios nutricionales del modelo de perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud (PAHO) [22], que se basa en las recomendaciones de ingestas de macronutrientes y sal publicadas por la OMS como parte de sus directrices para promover una dieta saludable y prevenir enfermedades no transmisibles; es decir, menos del 10% del total de energía procedente de azúcares libres, menos del 10% de grasas saturadas, menos del 30% de grasas totales y menos de 1 mg de sodio (2,5 mg de sal) por 1 Kcal. Estos criterios nutricionales han sido aplicados por otros autores en estudios para estimar la ingesta de nutrientes críticos asociados a enfermedades no transmisibles en la dieta de población escolar [23] o para comparar la calidad nutricional de alimentos comercializados dirigidos a población infantil [24].

Las conclusiones de un estudio sobre el papel del desayuno y su calidad en la salud de los niños y adolescentes en España [25] ponen de manifiesto que el desayuno debe incluirse en los planes de alimentación saludable. En otro estudio también se demostró que existe margen para mejorar la calidad del desayuno en población infantil [26]; por lo tanto, se consideró pertinente realizar este estudio con dos subcategorías

de alimentos que están presentes en el desayuno de la población infantil y juvenil española, y mostrar la relevancia de aplicar criterios nutricionales en las políticas de Salud Pública para mejorar la alimentación y reducir la obesidad.

El objetivo del presente trabajo consistió en describir y caracterizar las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial*, dada su relevancia tanto en número como en cuota de mercado en la Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 **(17)**, así como su presencia en el desayuno de la población escolar **(2)** y su contribución a la ingesta de azúcares libres en población infantil y adolescente **(25,27)**.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022. La base de datos está disponible en formato *Excel* descargable de forma gratuita en la sección datos abiertos del portal de la AESAN:

*https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:5f9691b8-10dc-4c23-9963-9b4e829308eb/BasedatosWeb.xlsx*

En el informe sobre la Base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 **(17)** se describen con detalle la metodología utilizada para la recogida de datos, depuración de los mismos y descripción de las variables incluidas en la base de datos. Brevemente, señalar que la empresa *Kantar Worldpanel* recogió la información nutricional de 29.575 productos presentes en el mercado español entre el 15 de agosto y el 5 de noviembre de 2022, que representaban un 85,7% de la cuota de mercado de la alimentación total en el periodo desde noviembre de 2021 a noviembre de 2022. Para cada producto se recogieron datos de identificación como el código EAN (*European Article Number*), denominación legal, nombre comercial, lista de ingredientes, datos de la información nutricional obligatoria según lo establecido en el *Reglamento 1169/2011 sobre la información facilitada al consumidor* **(28)** y cuota de mercado. Los datos de cuota de mercado se refieren a las compras realizadas por un panel de consumidores, representativo de la población española, el cual proporciona información de los alimentos y bebidas consumidos desde el punto de vista de la demanda.

Los productos se clasificaron en veinte categorías y noventa y cuatro subcategorías, siguiendo la clasificación que utiliza la OMS en su modelo de perfil nutricional para restringir la publicidad de alimentos dirigida a niños **(7)** y para establecer un valor de referencia en cuanto al contenido en sodio en los alimentos y bebidas **(5)**, con adaptaciones al contexto español. Para cada categoría se recogió información de una cantidad de productos representativa del total de los presentes en el mercado, y un mínimo de 1.000 productos por categoría, excepto cuando no existieran las suficientes referencias comercializadas. Para la selección de productos y posterior recogida de datos la empresa *Kantar Worldpanel* buscó los que más volumen aportaban al mercado. No se seleccionaron productos típicos de periodos del año como navidades, por considerarlos temporales y restringidos exclusivamente a periodos concretos y, por lo tanto, con menor cuota de mercado en el total anual.

En la sección *Tablas*, del informe sobre la Base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 **(17)** se incluyen los resultados de los análisis estadísticos ponderados por ventas y no ponderados de las veinte categorías y las noventa y cuatro subcategorías.

Selección de la muestra e identificación de los productos de la categoría *Pasteles, galletas dulces y bollería; otros productos de pastelería y polvos para prepararlos*. La categoría de alimentos *Pasteles, galletas dulces y bollería; otros productos de pastelería y polvos para prepararlos*, de la Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en 2022, es una de las cinco categorías de alimentos que presentaba un mayor contenido medio de energía, azúcares y grasas saturadas; siendo la segunda categoría de alimentos con mayor número de productos en la base de datos (N=3.203) y la tercera en cuanto a cuota de mercado del total de la alimentación entre noviembre de 2021 y noviembre de 2022 (7,6%) **(17)**. Por otro lado, según el estudio *ALADINO 2023* **(2)** las combinaciones de desayuno que declararon los escolares el día de la medición en mayor proporción incluían bollería o galletas. En cuanto a los alimentos que deberían consumirse de forma ocasional, los que más consumían los escolares con una frecuencia superior a tres días por semana eran los snacks dulces (26,8%), que incluían galletas, pasteles, bollos, chocolatinas y similares.

La categoría *Pasteles, galletas dulces y bollería; otros productos de pastelería y polvos para prepararlos* se divide en siete subcategorías. Para el presente estudio se seleccionaron dos subcategorías: *Galletas dulces (barquillos, surtido, rellenas, tipo bizcocho, etc.)* y *Pastelería industrial (magdalena, cruasán, pastelito, etc.)*, que tenían un mayor número de muestra y representaban una mayor cuota de mercado del total de alimentación **(17)**. Además, ambas subcategorías incluían productos consumidos por la población escolar de entre seis y nueve años durante el desayuno **(2)**. Teniendo en cuenta la naturaleza de los productos, no se consideraron en el presente estudio las subcategorías *Gelatina, Levadura, Postres, Preparado de tartas/bizcochos* y *Repostería en polvo*.

En total se seleccionaron 2.397 productos de la Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en 2022, que representaban un 5,01% de la cuota de mercado del total de alimentación.

Con el fin de agrupar productos similares, se identificaron los productos en cuya denominación legal y/o nombre comercial se mencionaba alguna característica referenciada en las definiciones de la normativa de galletas **(29)** y la de productos de confitería, pastelería, bollería y repostería **(30)**. Por otro lado, se agruparon productos similares que compartían algún atributo o característica como galletas con mantequilla, cookies con pepitas de chocolate, galletas con relieve, así como productos tipo cruasán/napolitana y gofres/crepés.

Análisis estadísticos. La estadística descriptiva se realizó utilizando el programa estadístico *STATA* V16.1 (*StataCorp LLC*, Texas, EE. UU.). *STATA* es un potente *software* integral de estadística y análisis de datos, que permite manipular bases de datos, realizar análisis descriptivos, aplicar modelos econométricos avanzados y crear gráficos.

Las representaciones gráficas se ejecutaron con los programas *Excel* (*Microsoft 365 MSO* versión 2509) y *Power BI Desktop* (Versión 2.148). *Power BI* es una herramienta de Inteligencia Empresarial (*Business Intelligence*) y visualización de datos de *Microsoft*. Permite conectar diversas fuentes de información, limpiarlas, modelarlas y transformarlas en gráficos interactivos y paneles (*dashboards*) para tomar decisiones informadas.

Las representaciones gráficas utilizadas en el estudio son del tipo cajas y bigotes, gráficos de dispersión y gráficos de barras.

Aplicación de los criterios nutricionales establecidos por la OMS en sus recomendaciones nutricionales y en el perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud. Para cada producto se calculó el aporte de energía procedente del contenido en grasas (g/100 g), grasas saturadas (g/100 g) y azúcares libres o añadidos (g/100 g), según la equivalencia 1 g de grasa=9 Kcal y 1 g de azúcares=4 Kcal, así como el contenido en sal (g/100 g) sobre el valor energético total del alimento (Kcal/ 100 g). Es decir, considerando el valor energético total como 100%, se calculó el porcentaje que suponía el contenido en grasas totales, grasas saturadas (incluida dentro de las grasas totales) y azúcares. Para el contenido en sal se determinó la relación de contenido en sal (g) por valor energético total del alimento (Kcal).

Posteriormente, para cada producto se determinó el cumplimiento de los criterios nutricionales mencionados: aporte relativo de grasa total sobre el valor energético total menor del 30%, aporte relativo de grasa saturadas y azúcares libres menor al 10% y aporte de sal menor de 1 mg de sodio por Kcal (1 mg de sodio equivale a 2,5 mg de sal; según la fórmula: sal=2,5 x sodio). Se determinó el porcentaje de productos que cumplían cada uno de los criterios por separado con el fin de identificar el criterio que tenía mayor número de incumplimientos.

Finalmente, para los productos que cumplían todos los criterios nutricionales se representó gráficamente el perfil nutricional en cuanto al contenido de grasas saturadas, azúcares y sal en g/100 g.

## RESULTADOS

Descripción de la muestra: clasificación, número de productos y cuota de mercado. Los productos de la subcategoría *Galletas dulces* se clasificaron en once tipos y los productos de la subcategoría *Pastelería industrial* en siete tipos, según la información incluida en la denominación legal y/o el nombre comercial, así como las definiciones incluidas en la norma de calidad para productos de confitería, pastelería, bollería y repostería [30] y para galletas [29] [Tabla 1].

Dentro de la subcategoría *Galletas dulces*, las galletas tipo maría tostada y las de tipo sándwich son las que tenían un mayor número de productos y representaron una mayor cuota de mercado.

En la subcategoría *Pastelería industrial*, el tipo masa batida (bizcochos, magdalenas, etc.) es el que contenía un mayor número de productos, seguido del tipo productos de bollería. En total, ambos contribuyeron a más del 55% de la cuota de mercado de la subcategoría.

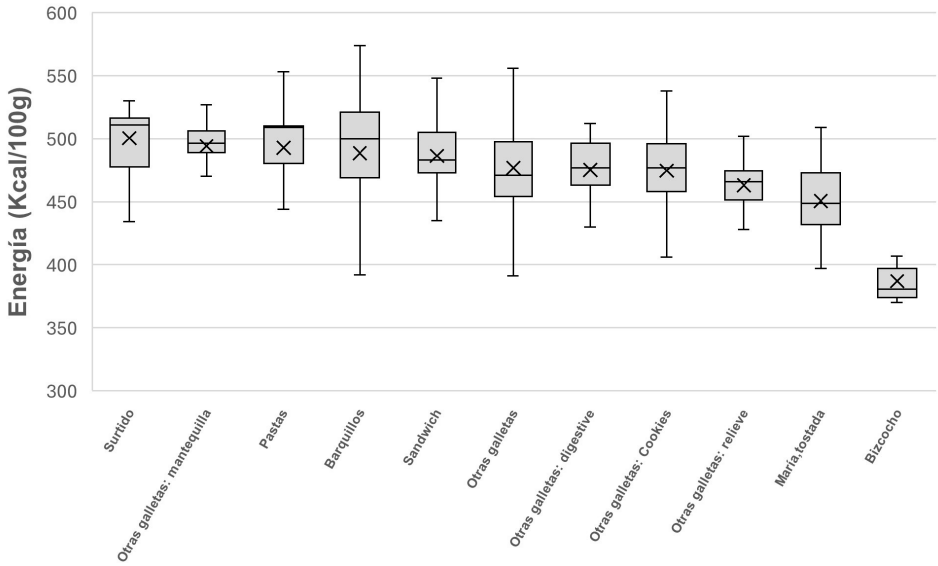
Tabla 1
Número de productos y cuota de mercado por subcategorías y tipos de alimentos.

| Subcategorías/Tipos de alimentos | | Número de productos | Cuota de mercado (%) |
|---|---|---|---|
| **Galletas dulces (barquillos, surtido, rellenas, tipo bizcocho, etc.)** | | **1.264** | **2,92** |
| | María tostada | 208 | 0,66 |
| | Sándwich | 199 | 0,61 |
| | Barquillos | 187 | 0,27 |
| | Otras galletas | 149 | 0,20 |
| | Otras galletas: *cookies* | 131 | 0,33 |
| | Otras galletas: relieve | 110 | 0,27 |
| | Otras galletas: mantequilla | 104 | 0,15 |
| | Pastas | 78 | 0,23 |
| | Otras galletas: *digestive* | 48 | 0,15 |
| | Surtido | 30 | 0,03 |
| | Bizcocho | 20 | 0,04 |
| **Pastelería industrial (magdalena, cruasán, pastelito, etc.)** | | **1.133** | **2,09** |
| | Masa batida (bizcochos, magdalenas, etc.) | 443 | 0,69 |
| | Producto de bollería | 173 | 0,48 |
| | Otros productos de pastelería | 145 | 0,23 |
| | Hojaldre (palmeras, lazos, etc.) | 142 | 0,14 |
| | Masas azucaradas | 133 | 0,17 |
| | Cruasán/Napolitana | 69 | 0,32 |
| | Gofres/crepés | 28 | 0,04 |
| **TOTAL** | | **2.397** | **5,01** |

Contenido en energía. La descripción estadística de las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial* se encuentra disponible en el **Anexo I** y en el **Anexo II**, respectivamente.

La **Figura 1** muestra el contenido en energía (Kcal/100 g) de los distintos tipos de productos de la subcategoría *Galletas dulces*. Las galletas de tipo surtido, tipo mantequilla, pastas, barquillos y sándwich mostraron los contenidos medios de energía más elevados (500,5 Kcal/100 g; 494,2 Kcal/100 g; 492,9 Kcal/100 g, 488,6 Kcal/100 g y 486,4 Kcal/100 g, respectivamente).

Figura 1
Contenido en energía (Kcal/100 g) de *Galletas dulces*.




Las galletas tipo bizcocho son las que mostraron un menor contenido medio de energía (387,1 Kcal/100 g). Entre las galletas con mayor presencia en la cesta de la compra, las de tipo maría tostada tenían un menor contenido medio de energía que las de tipo sándwich (450,6 Kcal/100 g y 486,4 Kcal/100 g, respectivamente).

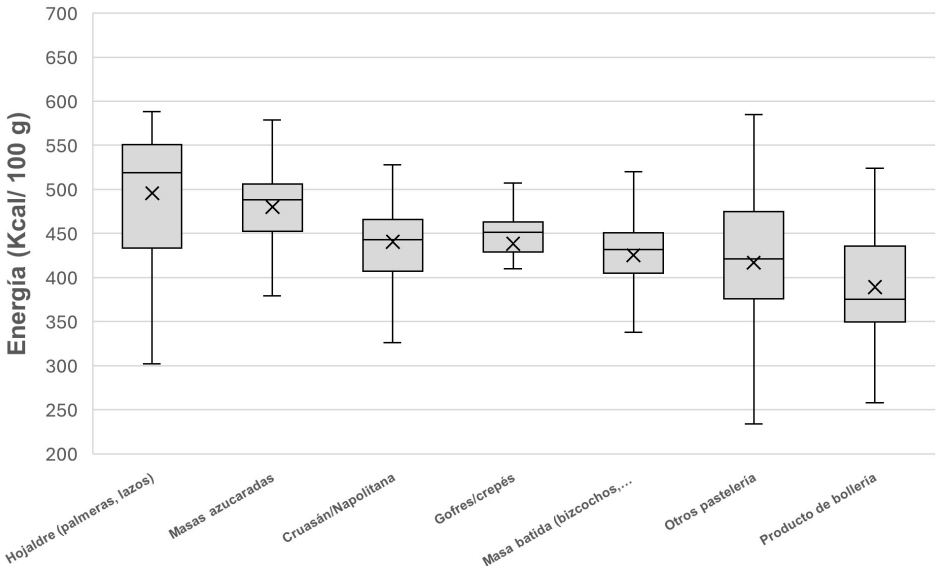
En cuanto a la variabilidad del contenido en energía, las galletas tipo barquillo y otras galletas son las que mostraron mayor variabilidad (Coeficiente de Variación de 9,91% para barquillos y de 8,41% para otras galletas).

En la subcategoría *Pastelería industrial* **[Figura 2]** los productos tipo hojaldre y masas azucaradas mostraron los contenidos medios de energía más altos (495,8 Kcal/100 g y 480,1 Kcal/100 g, respectivamente). Por otro lado, los productos de bollería presentaron un menor contenido medio de energía (389,2 Kcal/100 g).

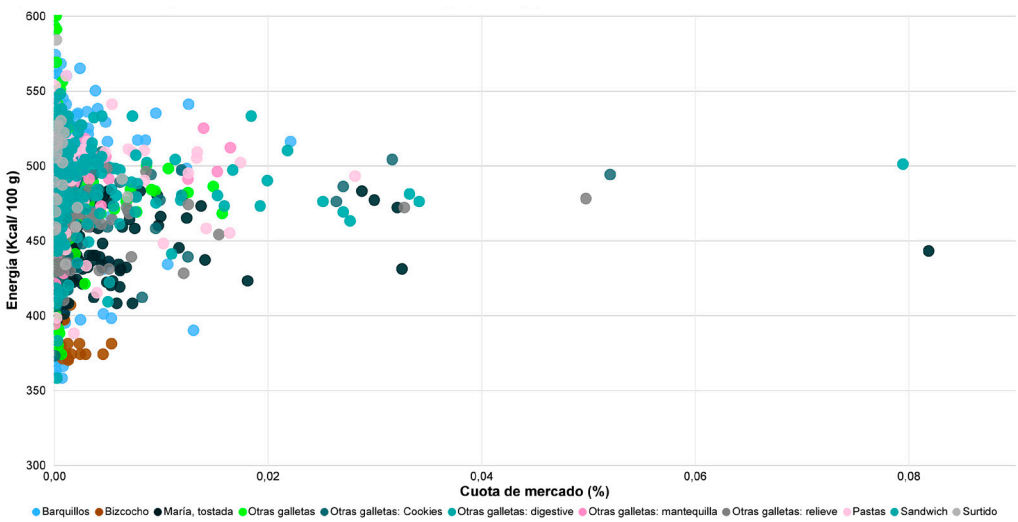
Dentro de la subcategoría *Pastelería industrial* los productos agrupados como *otros productos de pastelería* son los que mostraron una mayor variabilidad en cuanto al contenido en energía (Coeficiente de Variación de 17,71%), seguido de los productos de bollería (Coeficiente de Variación de 14,88%).

Distribución de los productos en función del contenido en energía y la cuota de mercado. La **Figura 3** muestra la distribución de las *Galletas dulces* en función del contenido en energía (Kcal/100 g) y la cuota de mercado (porcentaje). Destacaron dos productos con una mayor cuota de mercado, que pertenecían a ▶

## Figura 2
Contenido en energía (Kcal/100 g) de *Pastelería industrial*.




## Figura 3
Distribución de las *Galletas dulces* en función del contenido en energía (Kcal/100 g) y cuota de mercado (porcentaje).

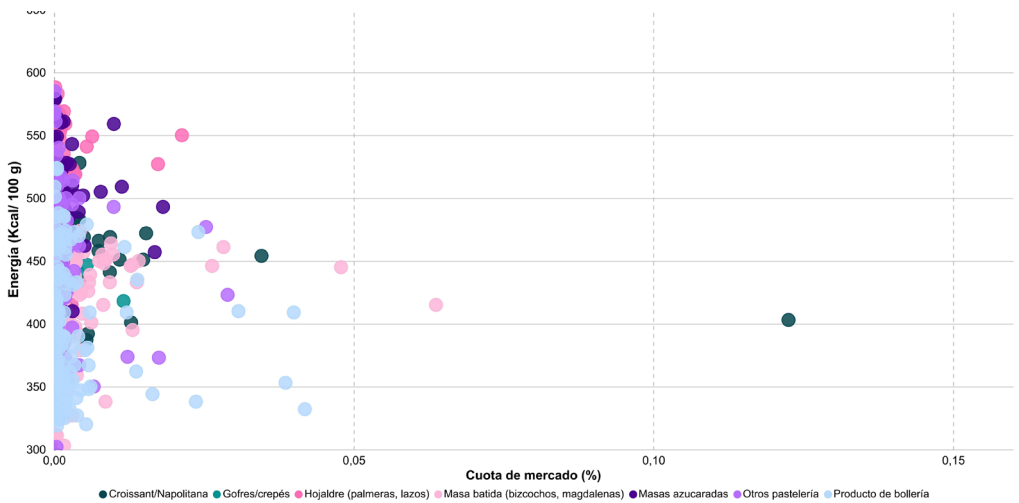


las galletas tipo maría tostada y tipo sándwich (0,08%); seguidos de dos productos, uno del tipo *cookies* y otro del tipo galletas con relieve (0,05%). El contenido de energía de estos productos, excepto para la galleta tipo maría tostada, fue superior al contenido medio de energía de los diferentes tipos de galletas (501 Kcal/100 g frente al contenido medio de 486,4 Kcal/100 g para las galletas tipo sándwich; 494 Kcal/100 g frente al contenido medio de 474,6 Kcal/100 g para las galletas tipo cookie; y 478 Kcal/100 g frente al contenido medio de 463 Kcal/100 g para las galletas con relieve).

En la subcategoría *Pastelería industrial* **[Figura 4]** destacó un producto perteneciente al tipo cruasán/napolitana, con la mayor cuota de mercado (0,12%) y un contenido en energía (403 Kcal/100 g) inferior al contenido medio energético para este tipo (440,7 Kcal/100 g). Le siguieron dos productos, en concreto dos magdalenas, que pertenecían al tipo de pastelería industrial masa batida, con una cuota de mercado de 0,06% y 0,05%, respectivamente. El primer producto presentó un contenido en energía (415 Kcal/100 g) inferior a la media de contenido en energía de masa batida (425 Kcal/100 g), mientras que para el segundo producto el contenido en energía (445 Kcal/100 g) era superior a la media de contenido en energía de masa batida.

Aplicación de los criterios nutricionales establecidos por la OMS en sus recomendaciones nutricionales y en el perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud. Teniendo en cuenta el aporte energético procedente del conte-

Figura 4
Distribución de la *Pastelería industrial* en función del contenido en energía (Kcal/100 g) y cuota de mercado (porcentaje).



nido de grasa total, grasa saturada, azúcares libres o añadidos y sal por cada 100 g de producto, se aplicaron los criterios establecidos en el perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud **(22)**. La **Tabla 2** muestra los valores absolutos (número de productos) y relativos (porcentaje) de los productos que cumplían con cada uno de los criterios nutricionales (porcentaje de energía aportada por cada nutriente y contenido en sal sobre el valor energético total de cada alimento por cada 100 g de producto).

El criterio que cumplieron en menor medida los alimentos de las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial* fue el contenido en azúcares libres (7,34% de los productos) **[Figura 5]**. Por el contrario, el criterio de contenido en sal es el que cumplieron la mayoría de los productos (90,45% de los productos).

De los 2.397 productos analizados, treinta y cinco productos (1,46%) cumplieron los cuatro criterios nutricionales **[Tabla 3]**. Estos productos pertenecen a nueve tipos diferentes, siendo el tipo galletas maría tostada el que incluía un mayor número de productos (N=12 productos, 34,3%).

La **Figura 6** muestra el contenido en grasas saturadas, azúcares y sal por cada 100 g de producto de cada uno de los treinta y cinco productos que cumplieron los criterios nutricionales, poniendo de manifiesto los diferentes perfiles que mostraban los alimentos en cuanto a contenido de grasas saturadas o azúcares como principal aporte de energía.

## DISCUSIÓN

En este estudio se describe con detalle el contenido en energía de dos subcategorías de la Base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022: *Galletas dulces* y *Pastelería industrial*. Estas subcategorías engloban productos muy diferentes, por lo que se subdividen en once tipos de galletas y nueve tipos de pastelería, y se describe el contenido en energía y la cuota de mercado en los veinte

Tabla 2
Cumplimiento de los criterios de la OMS sobre aporte de energía procedente del contenido en grasa, grasa saturada, azúcares libres o añadidos y sal (g/100 g) en función de la energía total del alimento (Kcal/100 g) de *Galletas dulces* y *Pastelería industrial*.

| | Criterio grasa total (30% Energía total) | | Criterio grasa saturada (10% Energía total) | | Criterio azúcares añadidos o libres (10% Energía total) | | Criterio sal (1 mg sodio ó 2,5 mg sal por Kcal) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *N* | *(%)* | *N* | *(%)* | *N* | *(%)* | *N* | *(%)* |
| **CUMPLE** | 632 | 26,37 | 901 | 37,59 | 176 | 7,34 | 2.168 | 90,45 |
| **NO CUMPLE** | 1.765 | 73,63 | 1.496 | 62,41 | 2.221 | 92,66 | 229 | 9,55 |
| **TOTAL** | 2.397 | 100 | 2.397 | 100 | 2.397 | 100 | 2.397 | 100 |

Figura 5
Cumplimiento de criterios de calidad nutricional de la OMS.

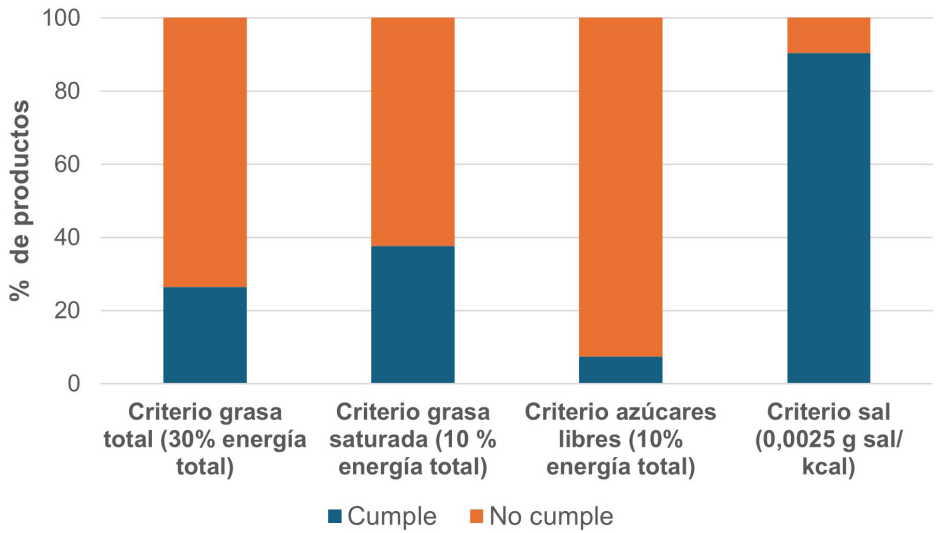
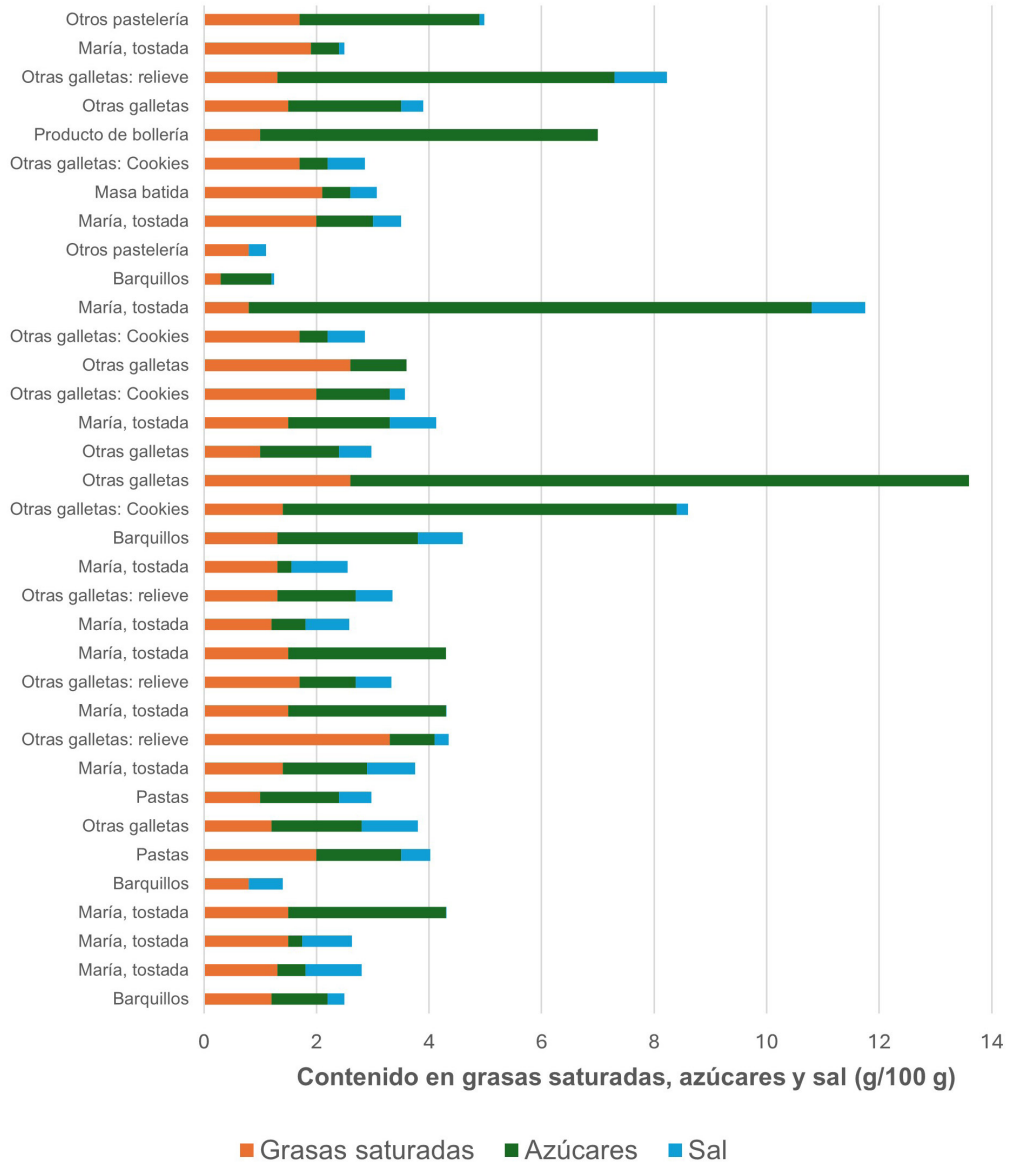



Tabla 3
Número de productos que cumplen los cuatro criterios nutricionales de la OMS: aporte de energía procedente de grasa total; grasa saturada; azúcares; y ratio del contenido en sal sobre la energía total del alimento por cada tipo de productos.

| Tipo de alimentos | Número de productos |
|---|---|
| Producto de bollería | 1 |
| Pastas | 2 |
| Barquillos | 4 |
| Otras galletas | 5 |
| Otras galletas: *cookies* | 4 |
| Otras galletas: relieve | 4 |
| María, tostada | 12 |
| Masa batida (bizcochos, magdalenas) | 1 |
| Otros productos de pastelería | 2 |
| TOTAL GENERAL | 35 |

Figura 6
Contenido en grasas saturadas, azúcares y sal (g/100 g) de los productos que cumplen con los criterios nutricionales de la OMS.



tipos de productos. La aplicación de los criterios nutricionales incluidos en el perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud con relación al aporte de energía procedente de las grasas totales (inferior al 30%), de grasas saturadas (inferior al 10%) y azúcares (inferior al 10%) y/o contenido menor de 1 mg de sodio/Kcal muestra que la mayoría de los productos incluidos en el estudio (98,54%) no cumple alguno de estos criterios nutricionales.

La información nutricional recogida en la base de datos es la declarada en el etiquetado nutricional de los alimentos, que debe ajustarse a lo establecido en el *Reglamento 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor* y, por tanto, de obligado cumplimiento. Esta metodología es ampliamente utilizada en bases de datos como la base de datos *FABLE* **(31)** gestionada por el *Joint Research Center* de la Comisión Europea, que se consensuó en el marco de la *Acción Conjunta JANPA* de la Comisión Europea y se ha utilizado en sucesivas acciones conjuntas como *BestReMaP* y la actual *JAPrevent NCD*. El elevado coste y complejidad de llevar a cabo determinaciones analíticas hacen poco viable esta metodología para estudios que incluyen un elevado número de productos. Los resultados de un estudio con datos de composición de alimentos comercializados en España en 2016, recogidos tanto del etiquetado como de determinaciones analíticas, mostraron un elevado grado de cumplimiento del contenido en azúcares declarado en el etiquetado con respecto a los resultados de determinaciones analíticas; un 98,4% de los productos cumplieron con los requisitos de tolerancia del etiquetado de la Comisión Europea, poniendo de manifiesto el elevado grado de cumplimiento entre ambas metodologías **(13)**. Por otro lado, en el informe sobre la evaluación final del cumplimiento de los acuerdos de reducción del contenido en nutrientes del *Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas* se determinó la diferencia entre las medianas de contenido en azúcares, sal, grasa saturada y grasa total, declaradas en el etiquetado y las determinadas mediante analítica en cincuenta y siete subcategorías **(32)**. Las diferencias tanto absolutas como relativas fueron inferiores al 10% en todas las subcategorías excepto en dos para los siguientes nutrientes: grasa saturada para *nuggets*, y azúcares para salsa fina. Estos resultados apoyan la pertinencia del etiquetado nutricional como herramienta para diseñar y evaluar iniciativas de Salud Pública como la reformulación.

Este estudio analiza el contenido en energía (Kcal/100 g) de una muestra de 2.397 productos comercializados en España entre agosto y noviembre de 2022. Otros autores analizaron la composición de una muestra de 350 galletas (incluidas 35 galletas dirigidas a la población infantil) disponibles en el mercado español entre noviembre de 2018 y enero de 2019 **(33)**, observando un valor energético medio de 471,86±35,83 Kcal/100 g. Estos valores son similares a los observados en el presente estudio para el grupo de *Galletas dulces* (475,8 Kcal/100 g, desviación estándar 37 g/100 g). Por otro lado, según los datos de la base de datos de composición de alimentos *TABULA*® Versión 1.0 (Tablas de Composición de Alimentos y Bebidas en España. Universidad San Pablo CEU) la subcategoría *Galletas dulces* mostró un contenido en energía mediano de 473

Kcal/100 g (rango intercuartílico: 449-499 Kcal/100 g) **(34)**, valor similar al observado en el informe sobre la Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022 (mediana: 478,5 y rango intercuartílico: 455,0-502 Kcal/100 g) **(17)**.

La distribución de los productos analizados en el presente estudio, en función del contenido en energía (Kcal/100 g) y la cuota de mercado (porcentaje), pone de manifiesto que los alimentos con mayor cuota de mercado pertenecen a diferentes tipos de productos y, además, no son siempre los que presentan un contenido en energía más bajo. Por lo tanto, en las iniciativas de Salud Pública es necesario considerar todos los productos de forma global con el fin de conseguir un mayor impacto, puesto que muchos productos con menor cuota de cuota de mercado tienen un importante impacto de forma conjunta.

Según el estudio mencionado previamente **(33)**, en el que se analizaron 350 galletas, un 90% de los productos tenían azúcares añadidos y un uso frecuente de ingredientes como el aceite de palma con alto contenido en grasas saturadas (47,1% de los productos).

La aplicación de los criterios nutricionales establecidos en las recomendaciones de la OMS sobre ingesta de grasa total, grasa saturada, azúcares libres y sal, así como en el perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud, muestra que un bajo número de productos disponibles en el mercado español en 2022 pertenecientes a las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial* cumplen estos criterios (1,46%). Estos resultados están en línea con los observados en un estudio realizado con la base de datos BADALI en el que observaron que el 97% de los alimentos comercializados dirigidos a población infantil se consideraban poco saludables, según el modelo de Perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud **(24)**. El criterio de contenido en azúcares libres es que el que menos productos cumple, sólo un 7,3% de los productos, en línea con el observado previamente por otros autores **(35)**.

Los 35 alimentos que cumplieron los mencionados criterios nutricionales pertenecen a nueve tipos distintos de productos y presentan perfiles diferentes en cuanto a contenido en azúcares y grasas saturadas. Las galletas tipo maría tostada son las que cumplen en mayor medida con los criterios nutricionales. Las galletas de desayuno familiar e infantil que incluyen este tipo de galletas mostraron una reducción en contenido mediano de azúcares y grasa saturada del 9,1% y del 70%, respectivamente, según el informe de evaluación final de los compromisos de reducción del *Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y otras medidas* **(32)**. La variabilidad en la composición de productos comercializados pone de manifiesto que existe margen de mejora en la composición nutricional de los alimentos a los que la ciudadanía tiene acceso en sus elecciones de compra y consumo, y la necesidad de incluir criterios nutricionales en las iniciativas de Salud Pública destinadas a reducir la ingesta de azúcares, grasas saturadas y sal.

Limitaciones. La fecha de recogida de los datos de la Base de datos de composición de alimentos y bebidas comercializados en 2022 podría considerarse como una limitación a la hora de diseñar e implementar medidas de Salud Pública

que incluyan criterios nutricionales; sin embargo, estas políticas deben tener un carácter global y ser aplicadas a todos los alimentos disponibles en el mercado por lo que la actualización en la composición nutricional de alguno de los productos desde 2022 no supone un impedimento para ello. Las bases de datos de composición de alimentos son una de las herramientas utilizadas en el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de las iniciativas de Salud Pública para mejorar la alimentación de la población, siendo necesarios los resultados de otros estudios y fuentes de datos como datos de composición de alimentos actualizados, encuestas de consumo sobre frecuencias y cantidades consumidas por los distintos segmentos de población, precios de los alimentos, sistemas de vigilancia nutricional y datos de indicadores de salud, así como información socioeconómica y geográfica **(36)**.

Por otro lado, la base de datos no incluye información relativa al tamaño de porción, que podría limitar la aplicación de criterios nutricionales relativos a la porción de consumo. La ausencia de tamaños de porción estandarizados y las diferencias observadas entre los productos, dependiendo tanto de la marca comercial como de las instrucciones del fabricante dificultan la comparación entre productos, a diferencia de los contenidos en nutrientes expresados en g/100 g o 100 ml **(37)**. El etiquetado frontal *Nutri-Score*, que permite comparar alimentos en base al contenido en nutrientes y componentes por 100 g o 100 ml de producto, ha mostrado ser una herramienta eficaz para ayudar a la población a reducir el tamaño de las raciones de los productos menos saludables, mientras que otros etiquetados basados en tamaño de porción mostraron efectos variables en función de la categoría de alimentos **(38)**.

Las bases de datos de composición de alimentos disponibles, tanto en España como en otros países, utilizan sistemas de clasificación distintos, dependiendo principalmente del objetivo para el que se quieran utilizar, requiriendo distintos niveles de detalle y diferentes criterios para agrupar los alimentos. Mientras que algunas clasificaciones se enfocan en estudios de seguimiento de la composición nutricional, reformulación o etiquetado frontal **(11)**, otras se orientan a la evaluación de la exposición a contaminantes, la seguridad alimentaria o a la realización de estudios nutricionales **(39)**. Este hecho podría dificultar la comparabilidad entre bases de datos; sin embargo, en este estudio se muestra como las subcategorías *Galletas dulces* y *Pastelería industrial* pueden clasificarse en diferentes tipos en función de la información incluida en la denominación legal y/o nombre comercial. Por lo tanto, sobre una misma base de datos se pueden utilizar diferentes sistemas de clasificación mostrando así versatilidad para aplicaciones distintas.

Por otro lado, los resultados de este estudio están enfocados en *Galletas dulces* y *Pastelería industrial*, por lo que no son extrapolables a otras subcategorías de alimentos, cuyo contenido en nutrientes y por tanto cumplimiento de los criterios nutricionales del perfil nutricional de la Organización Panamericana de la Salud puede ser diferente. En este sentido, los autores de un estudio mostraron que un 100% de los productos incluidos en la categoría de *Pasteles y tartas dulces* y un 99,7% de las *Galletas dulces* tenían al menos un nutriente crítico en exceso, a diferencia de los ali-

mentos clasificados como *No procesados o mínimamente procesados* **(40)**.

Los criterios nutricionales incluidos en las iniciativas de Salud Pública para mejorar los entornos alimentarios y reducir la obesidad deben ser claros y sencillos, pudiendo aplicarse a una amplia variedad de alimentos y, especialmente, a aquellos cuyo consumo se recomienda reducir e incluso evitar, con el fin de que impacten en mayor medida sobre los productos que tienen un mayor contenido en energía y nutrientes o que contienen un ingrediente determinado. Además, es necesario que consideren la calidad nutricional global de los alimentos e incluir criterios nutricionales que aborden varios componentes como el contenido en energía, grasas, azúcares y sal **(41)**.

En conclusión, los resultados del estudio apoyan la consideración de las bases de datos de composición de alimentos comercializados como una herramienta esencial que reflejan las opciones disponibles en el mercado y permiten analizar la aplicación de criterios nutricionales en las iniciativas de Salud Pública destinadas a mejorar los entornos alimentarios y a reducir la prevalencia de obesidad. Con el fin de mejorar su impacto es necesario mantener la información actualizada y complementarlas con fuentes de datos que permitan caracterizar no solo los alimentos, sino también el consumo, el entorno alimentario, así como los indicadores de salud de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** World Health Organization. *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. [Consultado 18 Dic 2024 18]. *Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**2.** *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad.* Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo, Derechos Sociales y Agenda 2030; 2024.

**3.** *WHO acceleration plan to stop obesity* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [consultado 20 Oct 2025]. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ea789198-6336-45e3-adfd-7abb4b147b69/content*

**4.** *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)* [Internet]. Madrid: Alto Comisionado para la Lucha contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del gobierno de España; 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf*

**5.** *WHO global sodium benchmarks for different food categories, 2nd ed* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. *Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376545/9789240092013-eng.pdf?sequence=1*

**6.** EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Turck D, Bohn T, Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst KI *et al. Scientific advice related to nutrient profiling for the development of harmonised mandatory front-of-pack nutrition labelling and the setting of nutrient profiles for restricting nutrition and health claims on foods.* EFSA Journal. 2022;20(4):e07259. *doi: https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7259*

**7.** *WHO Regional Office for Europe nutrient profile model. Second edition* [Internet]. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2023 [consultado 19 Feb 2024]. *Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366328/WHO-EURO-2023-6894-46660-68492-eng.pdf?sequence=1*

**8.** World Health Organization. *Fiscal Policies to Promote Healthy Diets: WHO Guideline* [Internet]. Geneva; 2024. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/415d64be-b138-4498-b2d6-659bb8970449/content*

**9.** Joint Research Center. European Commission. JRC Publications Repository [Internet]. 2025 [consultado 29 Oct 2025]. *Criteria for Sustainable Public Procurement (SPP) for Food, Food services, and Vending machines.* *Disponible en: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139495 doi: https://doi.org/10.2760/0895877*

**10.** Pravst I, Hribar M, Žmitek K, Blažica B, Koroušic Seljak B, Kušar A. *Branded Foods Databases as a Tool to Support Nutrition Research and Monitoring of the Food Supply: Insights From the Slovenian Composition and Labeling Information System.* Front Nutr. 2022 Jan 4;8:798576. *doi: https://doi.org/10.3389/fnut.2021.798576.* PubMed PMID: 35059426; PubMed Central PMCID: PMC8763694.

**11.** OQALI [Internet]. [Consultado 9 Feb 2024]. *Base de données Oqali.* *Disponible en: https://www.oqali.fr/donnees-publiques/base-de-donnees-oqali/*

**12.** Spiteri M, Narayanane G, Réquillart V, Soler LG. *Reformulation of processed foods: Mixed effects on salt and saturated fatty acids intake in France.* Agribusiness. 2024;40(3):596-613. *doi: https://doi.org/10.1002/agr.21914*

**13.** Yusta-Boyo MJ, Bermejo LM, García-Solano M, López-Sobaler AM, Ortega RM, García-Pérez M *et al. Sugar Content in Processed Foods in Spain and a Comparison of Mandatory Nutrition Labelling and Laboratory Values.* Nutrients. 2020 Apr 13;12(4):1078. *doi: https://doi.org/10.3390/nu12041078.* PubMed PMID: 32295050; PubMed Central PMCID: PMC7231220.

**14.** Yusta-Boyo MJ, González EG, García-Solano M, Rollán Gordo A, Peña-Rey I, Rodríguez-Artalejo F. *Reduction of sugar, salt and fat content in foods over the period 2016-2021 in Spain: the National Food Reformulation Plan.* Eur J Clin Nutr. 2023 Oct 24;1-6. *doi: https://doi.org/10.1038/s41430-023-01357-w*

**15.** Pérez-Farinós N, Dal Re Saavedra MÁ, Villar Villalba C, Robledo de Dios T. *Trans-fatty acid content of food products in Spain in 2015.* Gac Sanit. 2016 Oct;30(5):379-382. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.04.007.* PubMed PMID: 27266514.

**16.** Pérez Farinós N, Santos Sanz S, Dal Re MA, Yusta Boyo J, Robledo T, Castrodeza JJ *et al. Salt content in bread in Spain, 2014.* Nutr Hosp. 2018 May 17;35(3):650-654. *doi: https://doi.org/10.20960/nh.1339.* PubMed PMID: 29974775.

**17.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Informe sobre la base de datos de alimentos y bebidas comercializados en España en 2022* [Internet]. Madrid; 2025. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/INFORME_SOBRE_LA_BASE_DE_DATOS.pdf*

**18.** *Power BI Report* [Internet]. [Consultado 15 Jul 2026]. *Disponible en: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNjRjMjVmNzUtNTAxZi00MGJkLThjZjUtYWQyNzJkYmU5Y2RiIiwidCI6IjI0ZTM4MjU1LTJjNDItNDUzOC05OTIjLTVmZDUzZTg0NTZkMiIsImMiOjI9*

**19.** Brinkley S, Gallo-Franco JJ, Vázquez-Manjarrez N, Chaura J, Quartey NKA, Toulabi SB *et al. The state of food composition databases: data attributes and FAIR data harmonization in the era of digital innovation.* Front Nutr. 2025;12:1552367. *doi: https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1552367.* PubMed PMID: 40196020; PubMed Central PMCID: PMC11974508.

**20.** World Health Organization. *Use of nutrient profile models for nutrition and health policies: meeting report on the use of nutrient profile models in the WHO European Region* [Internet]. 2021 [consultado 22 Jun 2026]. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7daa1151-8f42-41af-ac38-0465ffc648fd/content*

**21.** Martin C, Turcotte M, Cauchon J, Lachance A, Pomerleau S, Provencher V *et al. Systematic Review of Nutrient Profile Models Developed for Nutrition-Related Policies and Regulations Aimed at Noncommunicable Disease Prevention-An Update*. Adv Nutr. 2023 Aug 31;14(6):1499-1522. *doi: https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.08.013.* PubMed PMID: 37659696; PubMed Central PMCID: PMC10721541.

**22.** *Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud* [Internet]. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2016 [consultado 29 Oct 2025]. *Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18622/9789275318737_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y*

**23.** Köncke F, Toledo C, Berón C, Klaczko I, Carriquiry A, Cediel G *et al. Estimation of Intake of Critical Nutrients Associated with Noncommunicable Diseases According to the PAHO/WHO Criteria in the Diet of School-Age Children in Montevideo, Uruguay.* Nutrients. 2022 Jan 26;14(3). *doi: https://doi.org/10.3390/nu14030528*

**24.** Beltrá M, Soares-Micoanski K, Navarrete-Muñoz EM, Ropero AB. *Nutrient Composition of Foods Marketed to Children or Adolescents Sold in the Spanish Market: Are They Any Better?* International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020 Jan;17(20):7699. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph17207699*

**25.** Moreno Aznar LA, Vidal Carou M del C, López Sobaler AM, Varela Moreiras G, Moreno Villares JM, Moreno Aznar LA *et al. Papel del desayuno y su calidad en la salud de los niños y adolescentes en España. Nutrición Hospitalaria.* 2021 Apr;38(2):396-409. *doi: https://doi.org/10.20960/nh.03398*

**26.** Cuadrado-Soto E, López-Sobaler AM, Jiménez-Ortega AI, Bermejo LM, Aparicio A, Ortega RM. *Breakfast Habits of a Representative Sample of the Spanish Child and Adolescent Population (The ENALIA Study): Association with Diet Quality. Nutrients.* 2020 Dec 8;12(12):3772. doi: *https://doi.org/10.3390/nu12123772.* PubMed PMID: 33302560; PubMed Central PMCID: PMC7763817.

**27.** Palma-Morales M, Mesa-García MD, Huertas JR. *Added Sugar Consumption in Spanish Children (7-12 y) and Nutrient Density of Foods Contributing to Such Consumption: An Observational Study.* Nutrients. 2023 Jan 21;15(3). *doi: https://doi.org/10.3390/nu15030560*

**28.** Diario Oficial de la Unión Europea. *Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1924/2006 y (CE) no 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) no 608/2004 de la Comisión* [Internet]. 2011 Oct 25. *Disponible en: https://www.boe.es/doue/2011/304/L00018-00063.pdf*

**29.** Boletín Oficial del Estado. *Real Decreto 1124/1982, de 30 de abril, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, fabricación, circulación y comercio de galletas.* [Internet]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/pdf/1982/BOE-A-1982-13243-consolidado.pdf*

**30.** Boletín Oficial del Estado. *Real Decreto 496/2010, de 30 de abril, por el que se aprueba la norma de calidad para los productos de confitería, pastelería, bollería y repostería.* [Internet]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-7714-consolidado.pdf*

**31.** *Background and methodology | FABLE - Food and Beverages Labels Explorer* [Internet]. [Consultado 9 Feb 2024]. *Disponible en: https://food-labels-explorer.jrc.ec.europa.eu/en/background-and-methodology*

**32.** *Evaluación final de los acuerdos de reducción del contenido en nutrientes seleccionados (azúcares, sal y grasas) del Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas 2020.* [Internet]. Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo.; 2023 [consultado 5 Feb 2024]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/EVALUACION_FINAL_REDUCCION_NUTRIENTES.pdf*

**33.** Hoyos Vázquez MS, García Castillo S, Rodríguez Delgado J, Praena Crespo M. *Características nutricionales y composición de las galletas disponibles en el mercado español y de las galletas dirigidas a la población infantil.* Pediatría Atención Primaria. 2020 Jun;22(86):141-150.

**34.** Instituto Universitario CEU Alimentación y Sociedad (IAS-CEU). Universidad San Pablo CEU. *Tablas de Composición de Alimentos y Bebidas de España Tabula®* (Tabula v1.0, 2023). [Internet]. 2023 [consultado 11 Nov 2025]. *Disponible en: https://ias.ceu.es/wp-content/uploads/Tabula_Resumen_ESP.pdf*

**35.** Monroy-Parada DX, Jácome-González ML, Moya-Geromini MÁ, Rodríguez-Artalejo F, Royo-Bordonada MA. *Adherence to nutritional recommendations in vending machines at secondary schools in Madrid (Spain), 2014-2015.* Gac Sanit. 2018 Sep 1;32(5):459-465. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.05.006*

**36.** *Orientaciones para el seguimiento mundial de las dietas saludables* [Internet]. WHO; FAO; UNICEF; 2024 [consultado 4 Ago 2026]. *Disponible en: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd0961es. doi: https://doi.org/10.4060/cd0961es*

**37.** Machado P, Kraemer M, Kliemann N, Colussi C, Veiros M, Proenca R. *Serving sizes and energy values on the nutrition labels of regular and diet/light processed and ultra- processed dairy products sold in Brazil.* British Food Journal. 2016 Jan 7;118. *doi: https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2015-0353*

**38.** Egnell M, Kesse-Guyot E, Galan P, Touvier M, Rayner M, Jewell J *et al. Impact of Front-of-Pack Nutrition Labels on Portion Size Selection: An Experimental Study in a French Cohort.* Nutrients. 2018 Sep 8;10(9):1268. *doi: https://doi.org/10.3390/nu10091268.* PubMed PMID: 30205548; PubMed Central PMCID: PMC6165438.

**39.** *Data standardisation | EFSA* [Internet]. 2026 [consultado 4 Ago 2026]. *Disponible en: https://www.efsa.europa.eu/en/data/data-standardisation*

**40.** Canella DS, Pereira Montera V dos S, Oliveira N, Mais LA, Andrade GC, Martins APB. *Food additives and PAHO's nutrient profile*

*model as contributors' elements to the identification of ultra-processed food products.* Sci Rep. 2023 Aug 30;13(1):13698. *doi: https://doi.org/10.1038/s41598-023-40650-3*

**41.** Scarborough P, Rayner M, Stockley L. *Developing nutrient profile models: a systematic approach.* Public Health Nutrition. 2007 Apr;10(4):330-336. *doi: https://doi.org/10.1017/S1368980007223870*

## Anexo I

Estadística descriptiva del contenido en energía (Kcal/100 g) de la subcategoría *Galletas dulces*.

| Tipo | N | Media | p50 | sd | Mín | Máx | p25 | p75 | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Surtido | 30 | 500,5 | 511 | 29,8 | 434 | 584 | 478 | 516 | 5,95 |
| Otras galletas: mantequilla | 104 | 494,2 | 496,5 | 22,1 | 394 | 541 | 489 | 506 | 4,47 |
| Pastas | 78 | 492,9 | 509 | 33,0 | 388 | 560 | 482 | 510 | 6,69 |
| Barquillos | 187 | 488,6 | 500 | 48,4 | 358 | 574 | 469 | 521 | 9,91 |
| Sándwich | 199 | 486,4 | 483 | 29,2 | 358 | 548 | 473 | 505 | 6,00 |
| Otras galletas | 149 | 476,8 | 471 | 40,1 | 374 | 600 | 454 | 497 | 8,41 |
| Otras galletas: *digestive* | 48 | 475,2 | 477 | 21,3 | 409 | 512 | 463 | 495,5 | 4,47 |
| Otras galletas: *cookies* | 131 | 474,6 | 477 | 27,8 | 373 | 538 | 458 | 496 | 5,85 |
| Otras galletas: relieve | 110 | 463,1 | 466 | 21,4 | 410 | 515 | 452 | 474 | 4,61 |
| María, tostada | 208 | 450,6 | 448,5 | 23,6 | 397 | 509 | 432 | 473 | 5,24 |
| Bizcocho | 20 | 387,1 | 380,5 | 19,5 | 370 | 434 | 374 | 397 | 5,03 |
| **TOTAL** | **1.264** | **475,8** | **478** | **37,0** | **358** | **600** | **455** | **502** | **7,78** |

N: número de productos; p50: mediana; sd: desviación standard; Mín: valor mínimo; Máx: valor máximo; p25: percentil 25; p75; percentil 75; CV: Coeficiente de variación (%).

## Anexo II

Estadística descriptiva del contenido en energía (Kcal/100 g) de la subcategoría *Pastelería industrial*.

| Tipo | N | Media | p50 | sd | Mín | Máx | p25 | p75 | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hojaldre (palmeras, lazos) | 142 | 495,8 | 519 | 66,0 | 223 | 588,1 | 434 | 550 | 13,31 |
| Masas azucaradas | 133 | 480,1 | 488 | 48,3 | 289 | 579,0 | 454,3 | 505 | 10,05 |
| Cruasán/Napolitana | 69 | 440,7 | 443 | 43,7 | 301 | 528,0 | 408 | 466 | 9,91 |
| Gofres/crepés | 28 | 438,6 | 451,5 | 56,7 | 240 | 507,0 | 429 | 462,5 | 12,92 |
| Masa batida (bizcochos, magdalenas) | 443 | 425,2 | 432 | 38,0 | 266 | 520,0 | 405 | 451 | 8,93 |
| Otros productos de pastelería | 145 | 417,0 | 421 | 73,8 | 147 | 585,0 | 377 | 474 | 17,71 |
| Producto de bollería | 173 | 389,2 | 375 | 57,9 | 138 | 524,0 | 350 | 435 | 14,88 |
| TOTAL | 1.133 | 435,2 | 439 | 62,2 | 138 | 588,1 | 400 | 469 | 14,30 |

N: número de productos; p50: mediana; sd: desviación standard; Mín: valor mínimo; Máx: valor máximo; p25: percentil 25; p75; percentil 75; CV: Coeficiente de variación (%).

Volumen **100** **e202610067** Recepción: **24/2/2026** Aceptación: **2/7/2026** Publicación: **2/10/2026**
**ORIGINAL** 34 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1716** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España

**Childhood and adolescent obesity: methodological characteristics of studies providing estimates for Spain**

## AUTORES

**(1,2,3)** Andrés Cabrera-León **(2,5,6,7)** Santiago Felipe Gómez **(9)** Ana Clara Zoni Matta
**(4)** Cristina Recuero Carretero **(8)** Montse Neira-León **(8)** Félix Miguel García

## FILIACIONES

**(1)** Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.

**(2)** Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs Granada). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III. MADRID. ESPAÑA.

**(3)** Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.

**(4)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.

**(5)** *Gasol Foundation Europe.* SANT BOI DE LLOBREGAT. ESPAÑA.

**(6)** *Cardiovascular Risk and Nutrition Research Group* (CARIN). Hospital del Mar *Research Institute*. BARCELONA. ESPAÑA.

**(7)** Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Lleida. LLEIDA. ESPAÑA.

**(8)** Subdirección General de Información Sanitaria. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.

**(9)** Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.

## FINANCIACIÓN

No hubo.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, DISEÑO Y METODOLOGÍA, TRABAJO DE CAMPO, ANÁLISIS, REDACCIÓN DEL PRIMER BORRADOR Y VERSIONES POSTERIORES:** A Cabrera-León.

**REVISIÓN Y CONFIRMACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS, APORTACIÓN DE DETALLES DE LA METODOLOGÍA DE CADA FUENTE, REVISIÓN CRÍTICA DEL BORRADOR DEL MANUSCRITO Y VERSIONES POSTERIORES:** C Recuero Carretero, S Felipe Gómez, M Neira-León, AC Zoni Matta, F Miguel García.

## CORRESPONDENCIA

**Andrés Cabrera León** **acabrera@sanidad.gob.es**
Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España.

## CITA SUGERIDA

Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira-León M, Zoni Matta AC, Miguel García F. Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 2 de octubre e202610067.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este trabajo tuvo como objetivo aportar evidencia científica para apoyar el análisis y la reflexión en el ámbito de las políticas públicas. Los análisis, interpretaciones y conclusiones expresadas son exclusivamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las posiciones, opiniones o políticas del Gobierno de España. La firma del presente trabajo con afiliación al Ministerio de Sanidad o a otras administraciones y entidades no implica, en ningún caso, respaldo institucional ni compromiso legal alguno. Asimismo, las denominaciones empleadas y la presentación del material, incluidas referencias geográficas, no implican juicio alguno.

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** Existen varias fuentes de base poblacional con diferentes estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia. Estas discrepancias pueden deberse a variaciones en población diana, medición y criterios de clasificación, entre otros factores. Este estudio comparó de forma sistemática esas fuentes para valorar su comparabilidad y complementariedad para la vigilancia y evaluación de políticas públicas.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio comparativo de seis fuentes: Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad (*ALADINO*, 2023); Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (*BDCAP*, 2024); Estudio Nacional de sero-Epidemiología (*ENE-COVID*, 2020); Encuesta de Salud de España (*ESdE*, 2023-2024); Conductas de los escolares relacionadas con la salud (*HBSC*, 2022) y Actividad física, sedentarismo y obesidad en la juventud española (*PASOS*, 2022-2023). La extracción se basó en documentación oficial y se estructuró en una matriz (características generales, contenidos y escalas), definida a partir de la herramienta *STROBE* (2010) y un marco aplicado de encuestas poblacionales en España. La información fue validada por las personas responsables de las fuentes. La comparación de contenidos se registró cualitativamente (presencia/ausencia y descripción).

**RESULTADOS //** Las fuentes cubrieron rangos etarios distintos (seis-nueve años, *ALADINO*; cero-dos, cuatro, seis, doce y catorce, *BDCAP*; dos-diecisiete, *ENE-COVID/ESdE*; once-dieciocho, *HBSC*; ocho-dieciseis, *PASOS*); utilizaron marcos muestrales diversos (educativo, *ALADINO/HBSC/PASOS*; tarjeta sanitaria individual, *BDCAP*; hogar, *ESdE/ENE-COVID*); presentaron tamaños muestrales heterogéneos (de mayor a menor y por año de edad del estudio: *BDCAP*=35.961; *HBSC*=4.204; *ALADINO*=3.170; *ENE-COVID*=659; *PASOS*=356; *ESdE*=231); medición antropométrica distinta (medición directa, *ALADINO/PASOS*; autodeclarada, *ENE-COVID/ESdE/HBSC*; registro clínico, *BDCAP*); y criterios de obesidad diferentes (Organización Mundial de la Salud, *ALADINO/BDCAP/PASOS/ENE-COVID*; *International Obesity Task Force*, *ESdE/HBSC*; comparativas entre estas y con Orbegozo en algunas fuentes). La cobertura de contenidos (56) fue mayor en *ESdE* (35; 62,5%) y *HBSC* (22; 39,3%). En escalas, *PASOS* (6 dimensiones) concentró mayor amplitud. Los resultados describieron un sistema modular, donde no existía una sola fuente que cubriera todas las características metodológicas deseables y todo el espectro de información, sino que el conjunto de fuentes actuales respondía a preguntas distintas según cada una.

**CONCLUSIONES //** La comparabilidad entre fuentes es limitada cuando se pretende contrastar prevalencias, mientras que la complementariedad es alta si el objetivo es construir un sistema de vigilancia y evaluación de políticas que combine precisión, continuidad temporal, riqueza de determinantes y reutilización de datos. Concretamente, entre otros elementos destacables: *ALADINO/PASOS* refuerzan validez por medición estandarizada y contenidos específicos; *BDCAP* aporta serie clínica anual; *ESdE/HBSC* potencian reutilización y amplitud de determinantes, y *ENE-COVID* proporciona análisis provincial en un contexto de pandemia.

**PALABRAS CLAVE //** Infancia; Adolescencia; Obesidad; Políticas públicas; Vigilancia epidemiológica; Salud Pública; Encuestas de salud; Metodología.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Several population-based sources provide differing estimates of childhood and adolescent obesity in Spain. These discrepancies may arise from variations in target populations, measurement methods and classification criteria, among other factors. This study systematically compared these sources to assess their comparability and complementarity for public health surveillance and policy evaluation.

**METHODS //** A comparative analysis of six sources was carried out: Nutrition, Physical Activity, Child Development and Obesity (*ALADINO*, 2023); Primary Care Clinical Database (*BDCAP*, 2024); National Sero-Epidemiology Study (*ENE-COVID*, 2020); Spanish Health Survey (*ESdE*, 2023-2024); Health Behaviour in School-aged Children (*HBSC*, 2022); and Physical Activity, Sedentarism and Obesity in Spanish youth (*PASOS*, 2022-2023). Data extraction was based on official documentation and structured into a matrix (general characteristics, contents and scales), defined according to the *STROBE* tool (2010) and an applied framework for population health surveys in Spain. Information was validated by those responsible for each source. Content comparison was recorded qualitatively (presence/absence and descriptive characteristics).

**RESULTS //** The sources covered different age ranges (six-nine years, *ALADINO*; zero-two, four, six, twelve and fourteen years, *BDCAP*; two-seventeen years, *ENE-COVID/ESdE*; eleven-eighteen years, *HBSC*; eight-sixteen years, *PASOS*); used diverse sampling frames (educational setting, *ALADINO/HBSC/PASOS*; individual health card, *BDCAP*; household, *ESdE/ENE-COVID*); and presented heterogeneous sample sizes (from highest to lowest and per year of age: *BDCAP*=35.961; *HBSC*=4.204; *ALADINO*=3.170; *ENE-COVID*=659; *PASOS*=356; and *ESdE*=231). Anthropometric assessment also differed (direct measurement, *ALADINO/PASOS*; self-reported, *ENE-COVID/ESdE/HBSC*; clinical records, *BDCAP*), as did obesity classification criteria (World Health Organization, *ALADINO/BDCAP/PASOS/ENE-COVID*; International Obesity Task Force, *ESdE/HBSC*; with comparative analyses using these and the Orbegozo references in some sources). Content coverage (56 items) was highest in *ESdE* (35; 62.5%) and *HBSC* (22; 39.3%). Regarding scales, *PASOS* (6 dimensions) showed the broadest scope. The findings described a modular system in which no single source covered all dimensions; rather, the existing sources addressed different research and policy questions according to their specific design.

**CONCLUSIONS //** Comparability across sources is limited when attempting to contrast prevalence estimates, whereas complementarity is high when the objective is to build an integrated surveillance and policy evaluation system combining precision, temporal continuity, breadth of determinants and data reuse. Specifically, *ALADINO* and *PASOS* enhance validity through standardised measurement and obesity-specific content; *BDCAP* provides annual clinical series; *ESdE* and *HBSC* strengthen data reuse and breadth of determinants; and *ENE-COVID* offers provincial-level analysis in a pandemic context.

**KEYWORDS //** Childhood; Adolescence; Obesity; Public policies; Epidemiological surveillance; Public Health; Health surveys; Methodology.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad en la infancia y la adolescencia se ha consolidado como uno de los principales retos contemporáneos de Salud Pública por su elevada prevalencia, su tendencia histórica creciente en múltiples regiones, su impacto clínico a lo largo del curso de vida y su estrecha vinculación con entornos económicos y sociales patogénicos, así como por desigualdades en salud. En el ámbito global, la evidencia comparativa internacional muestra un cambio sostenido en los patrones ponderales desde 1990, con un aumento marcado de la obesidad en distintos grupos de edad, incluidos niñas, niños y adolescentes **(1)**.

Este fenómeno, como ya apunta el editorial del monográfico de la Revista Española de Salud Pública dedicado a la *Obesidad en la infancia y la adolescencia (https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257)*, se asocia a una mayor probabilidad de persistencia de la obesidad en la edad adulta, al incremento de riesgo cardiometabólico y a un exceso de carga para los sistemas sanitarios y sociales, con efectos que exceden lo estrictamente clínico y alcanzan dimensiones educativas, laborales y de bienestar **(2)**. Además, subraya que la obesidad debe interpretarse como un fenómeno complejo y multifactorial en el que interactúan factores biológicos, conductuales, comerciales, ambientales, económicos y sociales, y en el que las desigualdades operan como un eje estructural. Esta mirada implica que la información epidemiológica no solo debe cuantificar magnitud, sino también permitir interpretar distribución social y orientar respuestas proporcionales al gradiente de vulnerabilidad.

En coherencia con esta perspectiva, disponer de información válida y oportuna sobre su magnitud, su distribución según los principales ejes de desigualdades en salud (género, edad, posición socioeconómica, territorio y etnia/origen) y su evolución temporal, además de ser un requisito para su vigilancia epidemiológica, constituye un elemento nuclear para orientar políticas públicas, evaluar intervenciones y garantizar rendición de cuentas, particularmente cuando se pretende reducir inequidades y proteger a los grupos en situación de mayor vulnerabilidad **(3)**.

En este marco, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha impulsado una agenda específica para acelerar la respuesta frente a la obesidad, promoviendo mecanismos de compromiso polí-

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la participación en la revisión y confirmación de la información recogida a: Francisco Javier Pérez Domínguez, de la Subdirección General de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad y responsables de la *BDCAP*, Carmen Arias López, Teresa Robledo de Dios, Almudena Rollán y María José Yusta Boyo, de la AESAN del Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, y miembros del equipo de *ALADINO* y del subestudio *ENE-COVID*; Mª del Carmen Moreno Rodríguez, de la Universidad de Sevilla e Investigadora Principal del *HBSC*. Nuestro gran agradecimiento a los financiadores de las fuentes de información, comunidad científica, consorcio *PASOS*, iniciativa *COSI*, oficina OMS Europa, grupo SIAP, hogares, profesionales de Atención Primaria, comunidad educativa, niñas, niños, adolescentes, familias y equipos de trabajo que, con su participación, hacen posible disponer de fuentes de información tan relevantes para las políticas públicas como las mostradas en este trabajo.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

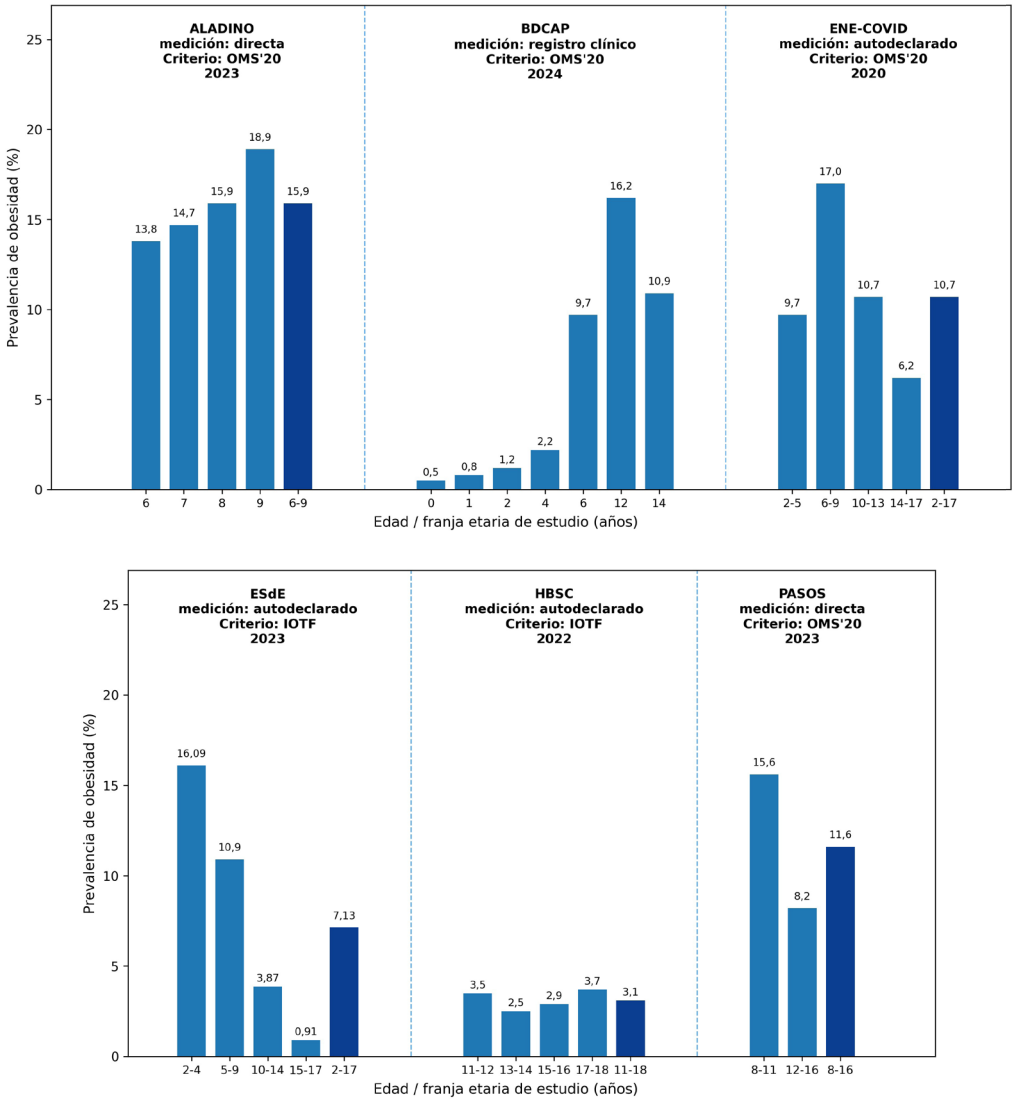
tico, implementación y seguimiento **(4)**. El denominado *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity* se concibe como un instrumento orientado a resultados que refuerza la necesidad de articular políticas multisectoriales y sistemas de monitorización comparables, con transparencia y aprendizaje entre países **(4)**, siendo España un actor relevante en su desarrollo **(5)**.

Actualmente, se cuenta con las siguientes seis fuentes que aportan estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia (ordenadas alfabéticamente): *Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España* (*ALADINO*) **(6)**; Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (*BDCAP*) del Sistema Nacional de Salud (SNS) **(7)**; *Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España* (*ENE-COVID*) **(8)**; *Encuesta de Salud de España* (*ESdE*) **(9)**; *Estudio sobre conductas de los escolares relacionadas con la salud* (*Health Behaviour in School-aged Children*, *HBSC*) **(10)**; y el *Estudio sobre actividad física, sedentarismo y obesidad en la juventud española* (*Physical Activity, Sedentarism and Obesity in Spanish youth*, *PASOS*) **(11)**.

En relación a las estimaciones de la prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia de estas fuentes, *ALADINO* la estimó en 2023 en un 15,9% en escolares entre seis y nueve años; *BDCAP* la situó para 2024 en el 9,7% para niños y niñas de seis años, o en el 10,9% para los de catorce años; *ENE-COVID* reportó un 10,7% en 2020 para población entre dos y diecisiete años; *ESdE* informó de un 7,1% en 2023 para esa misma población; *HBSC* en un 3,1% en 2022 para escolares entre once y dieciocho años; mientras que *PASOS* la situó en 2022 en un 11,6% en escolares entre ocho y dieciséis años. En conjunto, estas cifras se traducen en valores de obesidad que varían de manera sustancial entre fuentes, incluso cuando se refieren a periodos temporales cercanos, similares años o franjas etarias, o bien misma clasificación de la obesidad **[Figura 1]**.

Así pues, aunque España cuenta con diversas fuentes con información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, sus estimaciones son heterogéneas debido fundamentalmente a que sus características metodológicas lo son también (las describimos en el siguiente apartado). Así pues, al intentar comparar los resultados, estos pueden ser confusos o ser malinterpretados por los decisores políticos a la hora de diseñar, desarrollar o evaluar políticas, así como por la ciudadanía a la hora de transmitir el mensaje sobre la magnitud e importancia de la obesidad en la infancia y la adolescencia en nuestra sociedad. Además, esta heterogeneidad puede inducir lecturas simplistas (por ejemplo, aparentes mejoras, empeoramientos o diferencias en subpoblaciones) cuando, en realidad, la comparabilidad de los resultados entre fuentes se puede ver condicionada, entre otros elementos, por: i) el rango etario, que altera el promedio poblacional de estudio; ii) la fuente de datos y el modo de medición (medición directa estandarizada en campo frente a talla/peso declarados o recogidos en registros clínicos), con sesgos de medición, respuesta y cobertura diferentes; iii) los criterios de clasificación del índice de masa corporal (IMC), que no son equivalentes en puntos de corte por edad/sexo; iv) el ámbito muestral (población general frente a escolarizada, o población con contacto sanitario y registro ▶

## Figura 1
Prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia según las fuentes con estimaciones para España(*).




**(*)** Incluye obesidad severa. Se indica la fuente, el año del trabajo de campo, la franja etaria de la población de estudio, el tipo de medición del índice de masa corporal y el criterio de clasificación de obesidad (OMS'20[26] e IOTF[28]).

antropométrico); v) el periodo de recogida y su contexto; y vi) las variables recogidas y el tratamiento de sesgos, cruciales para estimar la prevalencia e identificar desigualdades. En particular, la combinación de diferencias en ii) y iii) puede generar discrepancias relevantes aun cuando el fenómeno subyacente sea similar, lo que hace imprescindible describir explícitamente qué

se mide y cómo se mide antes de comparar cifras entre fuentes.

Sin embargo, no se ha identificado un trabajo previo que describa y contraste de forma sistemática y comparativa esos elementos en esas fuentes. Esta situación nos lleva a preguntarnos: ¿hasta qué punto esos resultados son comparables o se complementan? Y a plantearnos las hipótesis de este trabajo: 1) los resultados de las fuentes de información con estimaciones para España sobre obesidad en la población infantil o adolescente no son comparables, debido a las diferencias en muchas de sus características; 2) estas características diferentes hacen que estas fuentes se complementen en la vigilancia y evaluación de políticas sobre la obesidad en la infancia y la adolescencia. Esto, y en línea con el enfoque del monográfico de la Revista Española de Salud Pública y con los principios de rendición de cuentas promovidos por la OMS, justifica la realización de este estudio con el objetivo de describir comparativamente las metodologías de los principales estudios de base poblacional disponibles en España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, identificando convergencias, divergencias y sus implicaciones para la comparabilidad y complementariedad de sus resultados. Con ello, se pretende facilitar un uso más informado de las cifras disponibles y contribuir a una monitorización más coherente y útil para la toma de decisiones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Se realizó un estudio comparado, descriptivo y transversal de fuentes de información que incluyeron estimaciones para España sobre obesidad de la población infantil o adolescente (unidad de análisis). Estas fuentes, ya referidas en la introducción, fueron: *ALADINO* **(6,12)**; *BDCAP* (2023 y actualización 2024) **(13,14)**; *ENE-COVID* **(15)**; *ESdE* **(16)**; *HBSC* **(10,17)**; *PASOS* **(18)**.

Recogida de la información. La recogida de información se basó en los documentos principales oficiales de cada fuente (protocolos, documentos metodológicos, informes técnicos o de resultados) **(12-18)**. En todas ellas se empleó, a efectos comparativos, la documentación oficial correspondiente a la edición más reciente publicada durante el periodo del estudio, extrayendo y sistematizando la información metodológica y de contenidos mediante una plantilla estandarizada de extracción y comparación en *Excel*, que actuó como instrumento de recogida de datos **[Tabla 1]**.

Posteriormente, la información recopilada fue validada por las personas responsables y/o autoras de cada fuente, quienes son a su vez coautoras de este artículo. Este proceso permitió: i) confirmar la exactitud de lo ya registrado; ii) completar información no disponible o dispersa en la documentación pública; y iii) asegurar que la comparación se realizaba de acuerdo con la edición más reciente de cada fuente.

El trabajo de campo (recogida documental, extracción, intercambio con responsables y cierre de versiones) se desarrolló entre julio y diciembre de 2025.

Variables. Las variables se definieron para analizar, por un lado, la comparabilidad entre fuentes, es decir, la posibilidad de contrastar prevalencias sin sesgo diferencial relevante derivado de las características de las fuentes de estudio, y, por otro lado, su complementariedad, es decir, la capacidad conjunta ▶

Tabla 1
Información recogida.

| | |
|---|---|
| **BLOQUE 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES** | |
| **Identificación** | Nombre largo; Web principal; Documentos principales utilizados; Redes sociales; Objetivo general; Objetivos específicos; Objetivo/s de obesidad |
| **Gobernanza y gestión** | Iniciativa/plan en el que se enmarca; Institución responsable; Operación estadística en Plan Estadístico Nacional; Datos (disponibilidad/enlace a microdatos o solicitud); Financiación y presupuesto |
| **Diseño** | Diseño epidemiológico; Población de estudio (criterios); Ámbito geográfico; Periodicidad/ámbito temporal; Tipo de muestreo; Métodos de entrevista/recogida y unidad informante; Fecha del trabajo de campo (última edición) |
| **Participantes y muestra** | Tamaño muestral (teórico/efectivo); Método de cálculo muestral; Tasas de respuesta (y denominador) |
| **Información** | Variables de obesidad; Medición de obesidad; Criterios diagnósticos/clasificación IMC; Cuestionarios (unidades informantes/temáticas…); Variables de estratificación; Fuentes/escalas/métodos y tratamiento; Fuentes auxiliares vinculadas |
| **Análisis** | Tipos de análisis; Ajustes para reducir sesgos/ponderaciones; Otros análisis |
| **Resultados** | Estructura de resultados principales; Otros resultados/publicaciones; Plataforma web de resultados |
| **Limitaciones** | Validez interna; Validez externa |
| **Fortalezas** | Validez interna; Validez externa; Otras fortalezas (transparencia/ética/innovación) |
| **Impacto** | Utilización de la muestra; Producción científica; Políticas públicas |
| **BLOQUE 2. VARIABLES Y CONTENIDOS** | |
| **Datos sociodemográficos** | De la persona examinada/entrevistada; Persona de referencia del hogar; Pareja; Otros miembros del hogar; Ingresos del hogar; Otra información sociodemográfica |
| **Estado de salud** | Estado de salud general; Problemas crónicos; Salud mental; Calidad de vida; Restricción de actividad; Dolor; Accidentabilidad; Bienestar emocional; Limitaciones sensoriales; Infección por COVID; Otras de estado de salud |
| **Servicios sanitarios** | Necesidades no atendidas; Seguro sanitario; Medicación; Atención primaria; Especializada; Dentista; Hospitalizaciones; Urgencias; Medicina alternativa; Satisfacción; Servicios sociales; Confianza; Gasto; Otras de servicios sanitarios |
| **Determinantes y estilos de vida** | Tabaco; Alimentación; Lactancia; Alcohol; Ejercicio físico; Exposición pasiva al humo; Prácticas preventivas; Descanso/sueño; Conductas sexuales; Tecnologías; Agresiones; Medioambiente; Discriminación; Voluntariado; Drogas ilegales; Función familiar; Seguridad vial; Otros determinantes |
| **Otra información** | Muestras biológicas; Mediciones fenotípicas; Mediciones ambientales; Información genética; Exploración clínica (no antropométrica); Enfermedades en progenitores; Obesidad en progenitores; Otra información (especificar) |
| **Antropometría y obesidad** | Peso y talla; IMC; Perímetro abdominal; Criterios/clasificación; Procedimiento de medida/registro; Otras relacionadas con obesidad (si aplica según fuente) |
| **BLOQUE 3. ESCALAS/INSTRUMENTOS/VARIABLES COMPUESTAS** | |
| **Estado de salud** | Bienestar emocional; Calidad de vida; Cronicidad; Salud mental |
| **Determinantes y estilos de vida** | Adicciones; Descanso/sueño; Ejercicio físico; Alimentación; Tecnologías |

de cubrir rangos etarios, dominios de información y necesidades de vigilancia y evaluación de políticas públicas que ninguna fuente cubriría por sí sola. Para su identificación se utilizaron dos referencias principales: i) la herramienta *STROBE* (*Statement for Cross-Sectional Studies*, 2010), ampliamente utilizada para el reporte y evaluación de estudios transversales **(19)**; y ii) el artículo *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos* **(20)**, que aporta un marco aplicado para describir metodologías y contenidos de encuestas poblacionales en el contexto español.

La información se organizó en tres bloques **[Tabla 1]**:

- Características generales: Identificación de la fuente; Gobernanza y gestión; Diseño; Participantes/muestra; Información; Análisis; Resultados; Limitaciones; Fortalezas; e Impacto.
- Contenidos de información: Datos sociodemográficos; Estado de salud; Servicios Sanitarios; Determinantes y estilos de vida; y Otra información.
- Escalas: Bienestar emocional; Calidad de vida; Cronicidad; Salud Mental; Adicciones; Descanso/sueño; Actividad/Ejercicio físico; Alimentación; y Tecnologías.

La comparación de contenidos se realizó de manera cualitativa, registrando qué información recogía cada fuente (presencia/ausencia y descripción del tipo de variable o módulo), sin cuantificar el número de preguntas, ítems o variables concretas en los cuestionarios. Para mejorar la trazabilidad, cuando la documentación pública no permitía identificar con claridad la presencia de una dimensión, esta se consignó como *no consta* y se revisó durante la validación con las personas responsables de cada fuente.

Análisis. Se desarrolló en tres pasos:

1. Matriz comparativa estructurada: para cada fuente, se sintetizaron las variables de los tres bloques en tablas comparativas, identificando convergencias y divergencias.

2. Análisis de comparabilidad: se interpretaron las diferencias con foco en su impacto sobre la comparabilidad de prevalencias y sobre la capacidad de análisis de desigualdades, considerando especialmente: i) edad y población diana; ii) medición directa frente a declarada y frente a registros clínicos; iii) criterios de clasificación de obesidad; iv) representatividad/cobertura y sesgos previsibles; y v) disponibilidad y granularidad de las variables de estratificación.

3. Análisis de brechas aplicado a vigilancia: las divergencias se categorizaron para apoyar decisiones de mejora y uso de datos, distinguiendo principalmente brechas de: cobertura de población; medición/definición de la obesidad; calidad y riesgo de sesgo en las estimaciones; accesibilidad y reutilización de los datos.

Los resultados se presentaron mediante síntesis narrativa y tablas/figuras comparativas, orientadas a facilitar la interpretación por parte de investigadores o gestores/decisores políticos y a mejorar la rendición de cuentas. El análisis se centró en la comparabilidad metodológica y documental entre fuentes, sin realizar análisis secundarios sobre microdatos individuales. La aparición de ▶

las distintas fuentes se hizo alfabéticamente a no ser que los resultados requirieran de un orden de mayor a menor cantidad.

Consideraciones éticas. Este estudio no recogió datos personales ni información sensible, por lo que no requirió consentimiento informado ni evaluación por un comité de ética. Gran parte de la información analizada se encuentra disponible en la documentación pública referenciada para cada fuente; sin embargo, suele estar dispersa, presentarse de forma no homogénea y no ser directamente comparable entre fuentes, lo que justificó su sistematización comparada.

Empleo de Inteligencia Artificial. Se utilizó *ChatGPT* (*OpenAI*; modelo *GPT-5.6 Sol* y anteriores según fase de producción del artículo, mediante *ChatGPT Plus*) como herramienta de apoyo para la organización, revisión y síntesis comparativa de la información metodológica recopilada sobre los estudios incluidos. En particular, se empleó para facilitar la estructura de las características metodológicas consideradas, tomando como referencia los dominios de la declaración *STROBE* para estudios transversales, revisar la coherencia entre la información recogida y su presentación en el texto, tablas y figuras, y apoyar la revisión lingüística y de redacción. *ChatGPT* no se utilizó como fuente de información primaria ni para sustituir la revisión de la documentación original de los estudios, y no intervino de forma autónoma en la selección de los estudios, la extracción definitiva de la información, su valoración metodológica ni la interpretación de los resultados. Toda la información generada o reorganizada con apoyo de esta herramienta fue revisada y contrastada por los autores con las fuentes originales, que asumieron la responsabilidad sobre las decisiones metodológicas, la interpretación y el contenido final del manuscrito.

## RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos del análisis comparativo para cada dimensión y fuente de estudio, refiriéndose por defecto a su última edición disponible. La información completa para cada fuente se puede encontrar en el **Anexo I**.

Identificación de la fuente. Las seis fuentes analizadas presentaron objetivos y naturalezas complementarias. *ALADINO* se orientaba a estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y exceso de peso en escolares entre seis y nueve años y su relación con factores socioeconómicos escolares y familiares. *BDCAP* explotaba registros clínicos de Atención Primaria (AP) para estimar sobrepeso, obesidad y obesidad severa a edades de seguimiento de programas de salud infantil (cero, uno, dos, cuatro, seis, doce y catorce años), así como su evolución entre 2013 y 2024. *ENE-COVID* aportaba un análisis transversal de situación ponderal infantil y adolescente dentro de un estudio seroepidemiológico longitudinal, incorporando además una dimensión geográfica detallada. *ESdE* y *HBSC* eran encuestas orientadas a salud y estilos de vida (población general y población escolarizada, respectivamente, donde la *ESdE* además recogía información sobre uso de servicios sanitarios y prácticas preventivas), mientras que *PASOS* se centraba específicamente en estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como los estilos de vida relacionados con obesidad infantil y adoles-

cente, incluyendo mediciones estandarizadas, subestudios de validación y una medición longitudinal.

En términos de institucionalización, *ESdE* y *HBSC* constaban como operación estadística oficial incluida en el *Plan Estadístico Nacional* del Instituto Nacional de Estadística (INE) **(21)**, mientras que el resto de fuentes no, aunque *BDCAP* sí estaba incluida en el inventario de operaciones estadísticas del INE **(22)**.

Gobernanza y gestión. Se observaron modelos de gobernanza diversos. *ALADINO* se enmarca en la iniciativa internacional *COSI* de OMS Europa **(23)**, con coordinación en la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y colaboración autonómica variable (por ejemplo, en 2023 se indicó ampliación muestral por parte de Canarias). *BDCAP* es responsabilidad del Ministerio de Sanidad, describiéndose como explotación estadística de historias clínicas de AP. El subestudio *ENE-COVID* sobre obesidad infantil se vincula a la AESAN y al Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) **(25)**, así como al Ministerio de Sanidad y a los servicios autonómicos en el contexto de la pandemia. En *ESdE*, la gobernanza se presenta como compartida entre INE y Ministerio de Sanidad, con financiación detallada y orientación explícita a comparabilidad europea. Además, tanto *BDCAP* como *ESdE* forman parte de los sistemas de información del SNS. *HBSC* se integra en la red internacional *HBSC* (colaborador OMS) **(24)**, con participación del Ministerio de Sanidad y la Universidad de Sevilla. Por último, *PASOS* se coordina desde la *Gasol Foundation* **(26)**, cuenta con un comité científico en el que participan el Hospital del Mar *Research Institute*, y un consorcio (catorce grupos de investigación de universidades e instituciones públicas y privadas).

En disponibilidad de datos, *ESdE* ofrecía microdatos anonimizados y tabulados para descarga/consulta y posibilidad de solicitudes específicas. *HBSC* incluía acceso a microdatos bajo petición (y con embargo hasta octubre de 2026 para los datos de 2022 de todos los países participantes), así como tablas dinámicas para indicadores. En *ALADINO* y *PASOS* se describían informes y materiales divulgativos, y *PASOS* compartía los microdatos con su consorcio de universidades e instituciones de investigación; *BDCAP* proporcionaba tablas detalladas de resultados con los distintos criterios y desagregaciones, y esta, junto con *ENE-COVID* y *ALADINO*, no detallaban disponibilidad de microdatos para terceros (Más información en **Anexo I**).

Periodicidad. *ALADINO* presentaba una periodicidad por ediciones en 2011, 2013 (específicamente en escolares entre siete y ocho años), 2015, 2019 y 2023. *BDCAP* se estructuraba como serie anual, con continuidad desde 2013 a 2024. *ENE-COVID* se situaba como fuente puntual asociada a la fase inicial de la pandemia por la COVID-19, en 2020. *ESdE* se describía como serie histórica de las diferentes encuestas realizadas: *ENSE* (*Encuesta Nacional de Salud de España*) en 1987, 1993, 1995, 1997, 2001, 2003, 2006, 2011-2012 y 2017; *EESE* (*Encuesta Europea de Salud de España*) en 2009, 2014 y 2020; y *ESdE* en 2023 (y ediciones siguientes), como integración de *EESE* y *ENSE* en una única operación estadística. *HBSC* se caracterizaba por una periodicidad cuatrienal desde 1982, con participación de España desde 1986 (salvo 1998), y 2022 como último año. ▶

*PASOS* combinaba dos ediciones transversales en 2019-2020 y 2022-2023, así como un seguimiento longitudinal de la población participante en la primera edición que se completó en el periodo 2022-2025.

Diseño. Todas las fuentes se describieron como estudios descriptivos observacionales de corte transversal, aunque con diferencias relevantes en el marco muestral y el procedimiento de reclutamiento. *ALADINO*, *HBSC* y *PASOS* eran de base escolar; *ESdE* era de base poblacional en hogares; *ENE-COVID* era longitudinal seroepidemiológico (usado para obesidad de manera transversal en tres oleadas entre abril y junio de 2020); y *BDCAP* era de base clínica en Atención Primaria.

Los diseños muestrales también presentaron heterogeneidad: *ALADINO* aplicaba muestreo polietápico por conglomerados, estratificado por CC. AA./ciudades autónomas y tamaño municipal; *BDCAP* operaba sobre muestreo estratificado de zonas básicas de salud, incluyendo todos los pacientes asignados en cupos seleccionados, con restricciones de cobertura mínima de IMC por CC. AA. y edad; *ENE-COVID* realizaba muestreo bietápico estratificado por provincia y tamaño municipal; *ESdE* utilizaba muestreo probabilístico en tres etapas (sección, vivienda y persona), estratificado por tamaño de municipio, con representatividad por CC. AA. y con selección aleatoria de un menor si había varios elegibles; *HBSC* usaba muestreo polietápico estratificado (edad, hábitat y titularidad); y *PASOS* describía un muestreo polietápico (municipios, centros, curso, aula) para representatividad nacional por sexo y grupos de edad (Más información en **Anexo I**).

Participantes y muestra. Los rangos etarios y poblaciones objetivo difirieron sustancialmente. *ALADINO* incluía escolares entre seis y nueve años; *BDCAP* para edades discretas de cero, uno, dos, cuatro, seis, doce y catorce años; *ENE-COVID* y *ESdE*, entre dos y diecisiete años; *HBSC*, entre once y dieciocho años; y *PASOS* cubría entre ocho y diciséis años.

En cuanto al tamaño muestral (efectivo y de la última edición/año disponible, como para el resto de información presentada), el de *ALADINO* fue de 12.678, *BDCAP* de 251.728, *ENE-COVID* de 10.543, *ESdE* de 3.693 (considerando la franja etaria entre dos y diecisiete años, siendo de 3.641 para entre cero y catorce años; señalar que ese tamaño fue el doble en ediciones anteriores), *HBSC* de 33.630 (considerando también el alumnado escolarizado de dieciste o dieciocho años), y *PASOS* de 3.203. Para facilitar la comparación de magnitudes considerando la extensión etaria de cada fuente, se calculó la muestra efectiva por año de edad según cada franja etaria, teniendo en cuenta que en algunas fuentes había grandes diferencias de tamaño de muestra de unos años a otros. Así pues, de mayor a menor valor se obtuvo: *BDCAP*, aproximadamente 35.961 por punto de edad de seguimiento (siete edades de revisión, no por franja anual continua); *HBSC*, aproximadamente 4.204; *ALADINO*, aproximadamente 3.170; *ENE-COVID*, aproximadamente 659; *PASOS*, aproximadamente 356; y *ESdE*, aproximadamente 231 (considerando la franja etaria de entre dos y diecisiete años, siendo de 243 para entre cero y catorce años).

Respecto a tasas de respuesta/cobertura, en las encuestas de base poblacional, *ENE-COVID* reportó un

68,9% y *ESdE* un 62,4% (ambas con hogares encuestados/hogares encuestables). En el ámbito escolar, el estudio *HBSC* situó su participación estimada en el 65%, *PASOS* indicó un 59,9%, y *ALADINO* un 30,1% (el denominador era *invitados tras completar las etapas muestrales*). Por su parte, en la *BDCAP* la respuesta se operacionalizó como cobertura de IMC por edad/año/CC. AA. Por ejemplo, para 2024 la población infantil de España (con tarjeta sanitaria) de las edades cero+uno+dos+cuatro+seis+doce+catorce fue de 2,6 millones. En las CC. AA. que proporcionaron datos, el IMC registrado fue de 1,2 millones. Sobre esa muestra, se extrajo la submuestra para la *BDCAP* de 345.000 (27%) y, de esta, disponían realmente de IMC 251.728 personas, es decir, el 73% que sería la tasa de respuesta para este año. Los porcentajes de la submuestra para la *BDCAP* fueron similares en 2023 y 2022, y fueron del 10% en años anteriores. Las tasas no fueron plenamente comparables por diferencias en denominadores y marcos muestrales diferentes (hogar/escuela/sistema sanitario).

Trabajo de campo. En la fecha de trabajo de campo del último estudio realizado, se observaron diferencias marcadas entre fuentes en cuanto a duración, continuidad y concentración temporal **[Figura 4]**. *ALADINO* indicaba trabajo de campo entre octubre de 2023 y enero de 2024. *BDCAP* no respondía a un trabajo de campo puntual, sino a registros clínicos continuos desde 2013 a 2024. *ENE-COVID* concentraba su trabajo de campo en 2020, con tres oleadas de dos semanas. *ESdE* presentaba un periodo amplio, entre agosto de 2023 y agosto de 2024, para evitar potenciales efectos debido a la estación del año. *HBSC* situaba su trabajo de campo entre junio y diciembre de 2022. Por último, *PASOS* combinaba dos periodos diferenciados: un estudio transversal de mayo de 2022 a mayo de 2023 (sobre el que se basa este trabajo) y una segunda medición longitudinal de mayo de 2022 a mayo de 2025.

Método de recogida de información. Respecto a cuestionarios y unidades informantes, *ALADINO* combinó medición y cuestionarios a examinador, familias y centros (principalmente online, con opción papel); *BDCAP* dependía de registro clínico rutinario; *ENE-COVID* se apoyó en contacto telefónico y participación en centros de AP o visita domiciliaria, dentro del marco seroepidemiológico; *ESdE* utilizó cuestionarios de hogar, adulto y menor, con modalidades en ordenador (CAPI), telefónica (CATI, en *ESdE* 2025) y Web (CAWI); *HBSC* empleó cuestionario online autoadministrado en aula; y *PASOS* incorporó cuestionarios a alumnado, progenitores y profesorado, mediciones antropométricas, y una submuestra del 10% evaluada mediante acelerometría.

Medición y clasificación de la obesidad. La medición del estado ponderal se apoyó en IMC en todas las fuentes, pero con heterogeneidad en la obtención de los datos antropométricos. Mientras que *ALADINO* y *PASOS* registraron por medición directa estandarizada el peso, la talla y el perímetro de cintura (calculando ambos el índice de cintura talla), y *BDCAP* se basó en medición directa por profesionales de AP registrada en historia clínica. El resto de fuentes utilizaron datos declarados (en *ENE-COVID* y *ESdE* por padres/madres/tutores/as en menores, y en *HBSC* por el alumnado). Por otra parte, *ALADINO* también registró el perímetro de cadera,

calculando el índice de cintura/cadera y la percepción de peso de hijas/os por parte de padres/madres/tutores/as.

En relación con criterios diagnósticos, el estándar OMS de 2007 para entre cinco y diecinueve años y de 2020 para entre cero y cinco años **(27)** apareció de forma transversal en todas las fuentes, aplicándolas a la franja etaria correspondiente, a excepción de *ESdE* y *HBSC*, que utilizaron el International *Obesity Task Force* (IOTF) con puntos de corte diferentes para la delimitación de las distintas situaciones ponderales **(28)**. Además, para comparabilidad, *ALADINO* incorporó también IOTF y Orbegozo **(29)**; *ENE-COVID* y *BDCAP*, IOTF; y *PASOS*, Orbegozo **(29)**.

Variables de segmentación. En variables de segmentación, todas las fuentes incluyeron al menos sexo y edad o grupos de edad, aunque difirieron en granularidad y enfoque en cuanto al nivel socioeconómico: *ALADINO* segmentó también por variables familiares socioeconómicas (ingresos, dificultad para llegar a fin de mes, situación laboral, máximo nivel académico alcanzado), de percepción, salud y hábitos; *BDCAP* desagregó, en uno de los años, por nivel de renta, tamaño de municipio y país de nacimiento e incorporó algunos indicadores clínicos; *ENE-COVID* añadió indicadores contextuales (renta de sección censal, tamaño municipal, provincia) y características del hogar; *ESdE* contempló C. A., nivel educativo, clase social (ocupación del/la sustentador/a principal), situación laboral, y tamaño municipal (se recogieron hogar y país de nacimiento, aunque no están publicados); *HBSC* incluyó capacidad adquisitiva familiar, hábitat y titularidad del centro; y *PASOS* añadió nivel socioeconómico en combinación de variables familiares y contexto censal.

Otros contenidos. Se observó una cantidad/cobertura de contenidos muy heterogénea entre fuentes, tanto por bloques temáticos como en el total de información recogida **[Tabla 3]**. Así pues, en el total de información recogida (56 contenidos diferentes), la fuente con mayor cantidad de contenidos estudiados fue *ESdE* (35; 62,5%), seguida de *HBSC* (22; 39,3%). A continuación, se situaron *PASOS* (17; 30,4%) y *ALADINO* (14; 25%), mientras que *BDCAP* (11; 19,6%) y *ENE-COVID* (8; 14,3%) presentaron cantidades más reducidas.

Por bloques, en datos sociodemográficos (seis contenidos de información), la fuente con mayor amplitud fue *ALADINO* (6; 100%), seguida de *ESdE* (5; 83,3%), *ENE-COVID* (4; 66,7%), *HBSC* y *PASOS* (3; 50% cada una), y de *BDCAP* (2; 33,3%). En estado de salud (once contenidos, además de los de obesidad ya descritos en el apartado anterior), la mayor cobertura correspondió a *ESdE* (10; 90,9%), seguida de *HBSC* (7; 63,6%), *PASOS* (6; 54,5%), *BDCAP* (3; 27,3%) y *ENE-COVID* (2; 18,2%), mientras que *ALADINO* no recogió información en este bloque. En servicios sanitarios (catorce contenidos), la recogida se concentró en *ESdE* (9; 64,3%) y, en menor medida, en *BDCAP* (5; 35,7%), sin aportación del resto de fuentes. En determinantes y estilos de vida (dieciocho contenidos), *ESdE* y *HBSC* volvieron a registrar la mayor cobertura (11; 61,1% ambas), seguidas por *PASOS* (7; 33,3%) y *ALADINO* (5; 27,8%), mientras que para *BDCAP* y *ENE-COVID* no se localizaron contenidos de este bloque. Finalmente, en otra información (ocho contenidos), destacaron *ALADINO* (3; 37,5%) y *ENE-COVID* (2; 25%),

Tabla 2
Limitaciones, fortalezas e impacto de fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Fuente | Limitaciones | | Fortalezas | | | Impacto científico y en políticas públicas[*] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Validez interna* | *Validez externa* | *Validez interna* | *Validez externa* | *Otras*[*] | |
| ***ALADINO*** | Fotografía en un momento concreto que no permite establecer relaciones causales entre los factores estudiados y la obesidad infantil. Parte de la información sobre estilos de vida y entorno familiar procede de cuestionarios cumplimentados por las familias, susceptibles de sesgos de memoria y de deseabilidad social. | Representatividad nacional pero no de cada uno de los 19 territorios. Disminución en 2023 en tasa de participación, sin afectar a la distribución inicial (fenómeno compartido con encuestas similares). | Medidas antropométricas según directrices del protocolo de COSI de la OMS para evitar variabilidad que pueda impactar en los resultados. Cuestionarios validados con criterios COSI. Alto tamaño de muestra con participación de todas las regiones. Estratificación además por tamaño del municipio. | Comparabilidad con Región Europea OMS y referencia internacional. Análisis de tendencias de obesidad y factores asociados desde 2011. Gran cantidad de información sobre factores asociados a la obesidad. Alta tasa de cumplimentación completa del cuestionario. | Protocolo aprobado por Comité de Ética. | Presentación de resultados en eventos y revistas internacionales. Herramienta de vigilancia del exceso de peso y las desigualdades por nivel de renta para el desarrollo de políticas públicas que aseguren pautas de alimentación saludables universales para toda la población escolar. |
| ***BDCAP*** | Variabilidad en la completitud del registro clínico e interobservador (miles de profesionales sanitarios miden peso y talla, entre otras variables). | Estudio limitado a edades puntuales. Los resultados se basan en datos correspondientes a una parte de las comunidades autónomas. | Medición directa del IMC, gran tamaño muestral. | Población de estudio similar a la población general española por la alta cobertura del SNS para aquellas CC. AA. informantes y a las edades estudiadas. | *BDCAP* integrada en las infraestructuras de información del SNS y enmarcada en los compromisos de transparencia del Ministerio de Sanidad. | Fuente de información para el desarrollo de estrategias de prevención y control de la obesidad, planificación de recursos en atención primaria y evaluación de políticas públicas relacionadas con estilos de vida saludables. |
| ***ENECOVID*** | Medidas antropométricas autodeclaradas. Diseño transversal y medición en un único momento que limitan la evaluación de la dirección temporal de las asociaciones con variables clínicas o sociales. | Exclusión de la población institucionalizada y otros colectivos no residentes en viviendas familiares, por lo que los resultados no son extrapolables a estos grupos. La no respuesta y el rechazo a la participación pueden introducir sesgos de selección en determinados subgrupos, pese al uso de ponderaciones muestrales para corregirlos. | Muestreo probabilístico estratificado por secciones censales y hogares. Protocolos estandarizados de recogida de datos en domicilio. | Tamaños muestrales suficientes para estimar la prevalencia por CC. AA., grupos de edad y sexo. Uso de ponderaciones calibradas. | Protocolo aprobado por Comité de Ética. Estimaciones de situación ponderal infantil con alto nivel de desagregación geográfica. | Producción científica internacional para el estudio general y fuente clave para la vigilancia de la COVID-19 en 2020, con artículo específico para obesidad infantil[30]. |

**(*)** Todas las fuentes, a excepción de *ENE-COVID*, permiten analizar la tendencia y contribuyen al *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*[32]. Más información del impacto en **Anexo I**.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Limitaciones, fortalezas e impacto de fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Fuente | Limitaciones | | Fortalezas | | | Impacto científico y en políticas públicas(*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Validez interna* | *Validez externa* | *Validez interna* | *Validez externa* | *Otras*(*) | |
| *ESdE* | Mismas que *ENECOVID*.<br>Información recogida mediante entrevista y cuestionarios, por lo que hay potencial sesgo de memoria, especialmente en consumos y conductas relacionadas con el peso y la actividad física. | Mismas que *ENECOVID*.<br>Las estimaciones para subpoblaciones muy pequeñas o ámbitos geográficos reducidos pueden verse condicionadas por tamaños muestrales limitados. | Mismas que *ENECOVID*.<br>Cuestionarios y procedimientos de recogida de datos armonizados con Encuesta Nacional de Salud y Encuesta Europea de Salud, manuales de entrevista y controles de calidad durante el trabajo de campo que contribuyen a reducir sesgos de información y de medida. | Operación estadística oficial incluida en el *Plan Estadístico Nacional*.<br>Información representativa por comunidades autónomas.<br>Armonización con el sistema europeo de encuestas de salud que facilita su comparabilidad internacional.<br>Seguimiento temporal de indicadores de salud y estilos de vida desde 1987. | Publicación periódica de microdatos anonimizados, cuestionarios y documentación metodológica detallada.<br>Coordinación entre el Ministerio de Sanidad y el INE que fortalecen la transparencia y utilidad para la investigación y la toma de decisiones. | Gran producción científica de alto impacto para el estudio general y fuente clave para el diseño y la evaluación de políticas de salud pública[31], siendo un 6% la relacionada con obesidad infantil y adolescente. |
| *HBSC* | Potenciales sesgos de información para conductas de salud y bienestar al ser cuestionarios cumplimentados por el propio alumnado.<br>Fotografía en un único momento, por lo que la temporalidad de las asociaciones entre conductas y resultados de salud no puede establecerse desde el propio estudio. | Infrarrepresentación de la población de 16 a 18 años no escolarizada una vez finalizado el periodo de la escolaridad obligatoria o con ausencias reiteradas. Aunque se incluyen centros públicos y privados de todas las comunidades autónomas, la generalización a colectivos no escolarizados o a contextos distintos al escolar puede ser limitada. | Protocolo *HBSC*, con cuestionario común y procedimientos armonizados entre países que mejora la calidad de los datos.<br>Recogida autoadministrada del cuestionario por el alumnado en el contexto escolar.<br>Uso de plataforma on-line que elimina errores de grabación y permite el envío inmediato de la información al equipo investigador. | Muestra representativa del alumnado escolarizado de 11 a 18 años en España, que amplía las edades mínimas exigidas internacionalmente incorporando también las edades pares y el grupo de 17-18 años.<br>El uso de ponderaciones muestrales y la pertenencia a la red internacional *HBSC* facilitan la comparabilidad entre más de 50 países. | Serie histórica desde 1986 de datos comparables sobre salud adolescente. | Producción científica internacional.<br>La red internacional *HBSC* y la disponibilidad pública de informes técnicos y resultados favorecen la difusión de la evidencia y su utilización en políticas y programas de promoción de la salud en el entorno escolar. |
| *PASOS* | No permite establecer relaciones causales entre los estilos de vida y los resultados de salud.<br>Salvo las medidas antropométricas, la información procede de cuestionarios autoinformados, lo que introduce potenciales sesgos de memoria y de deseabilidad social. No todas las preguntas fueron respondidas por todos los participantes, reduciendo el tamaño muestral efectivo de algunas variables y disminuyendo la potencia estadística y la precisión de ciertas estimaciones. | No diseñado para ofrecer estimaciones representativas en cada comunidad autónoma.<br>No incorporación de adolescentes no escolarizados. | Medidas antropométricas realizadas por personal entrenado (protocolo OMS) y con material calibrado.<br>Los estilos de vida se recogen mediante cuestionarios y escalas validados.<br>Medición objetiva de la actividad física con acelerómetros (submuestra del 10%).<br>Análisis multivariantes para controlar factores de confusión. | Muestra representativa a nivel estatal de niños, niñas y adolescentes de 8 a 16 años.<br>Análisis de diferencias territoriales y socioeconómicas en los estilos de vida y el estado ponderal. | Producción científica relevante en España sobre actividad física, sedentarismo, estilos de vida y obesidad infantil.<br>Consorcio robusto de grupos de investigación, centros educativos, familias y entidades colaboradoras.<br>Estudio longitudinal 2025. | Alta producción científica internacional a través del consorcio *PASOS*.<br>Fuente clave para la vigilancia epidemiológica de la obesidad infantil." |

**(*)** Todas las fuentes, a excepción de *ENE-COVID*, permiten analizar la tendencia y contribuyen al *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*[32]. Más información del impacto en **Anexo I**.

Tabla 3
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Bloque | Información (sobre población menor)(*) | *ALADINO* | *BDCAP* | *ENECOVID* | *ESdE* | *HBSC* | *PASOS* | TOTAL | % | VAR | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Datos sociodemográficos | De la persona examinada/entrevistada | X | X | X | X | X | X | 6 | 100% | | |
| | De la persona de referencia del hogar | X | | X | X | | X | 4 | 66,7% | | |
| | De la pareja | X | | | | | | 1 | 16,7% | | |
| | De otros miembros del hogar | X | | X | X | X | | 4 | 66,7% | | |
| | Ingresos del hogar | X | | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Otra sobre datos sociodemográficos | X | X | X | X | X | X | 6 | 100% | | |
| | **TOTAL** | **6** | **2** | **4** | **5** | **3** | **3** | **23** | **63,9%** | 1,47 | 38,4% |
| | **%** | **100%** | **33,3%** | **66,7%** | **83,3%** | **50%** | **50%** | **3,8** | **63,9%** | | |
| Estado de salud | Estado de salud general | | | | X | X | X | 3 | 50% | | |
| | Trastornos o problemas de salud crónicos | | X | X | X | | X | 4 | 66,7% | | |
| | Salud mental | | X | | X | X | X | 4 | 66,7% | | |
| | Calidad de vida | | | | X | X | X | 3 | 50% | | |
| | Restricción de la actividad | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Dolor | | | | X | X | | 2 | 33,3% | | |
| | Accidentabilidad | | | | X | X | X | 3 | 50% | | |
| | Bienestar emocional | | | | X | X | X | 3 | 50% | | |
| | Limitaciones sensoriales | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Infección por COVID | | | X | | X | | 2 | 33,3% | | |
| | Otras sobre estado de salud | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | **TOTAL** | **0** | **3** | **2** | **10** | **7** | **6** | **28** | **42,4%** | 3,67 | 144,2% |
| | **%** | **0%** | **27,3%** | **18,2%** | **90,9%** | **63,6%** | **54,5%** | **2,5** | **42,4%** | | |

**Observaciones:** *BDCAP*: comorbilidad (otras variables de salud); *ESdE*: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopeda (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); *PASOS*: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (Trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 2/10/2026 **e202610067**

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Bloque | Información (sobre población menor)(*) | *ALADINO* | *BDCAP* | *ENECOVID* | *ESdE* | *HBSC* | *PASOS* | TOTAL | % | VAR | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Servicios Sanitarios | Necesidades no atendidas | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Tipo de seguro sanitario | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Consumo de medicamentos | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Atención primaria | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Atención especializada | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Dentista | | X | | X | | | 2 | 33,3% | | |
| | Hospitalizaciones | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Urgencias | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Medicina alternativa | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Satisfacción con servicios sanitarios | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Servicios sociales | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Confianza en servicios sanitarios | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Gasto en servicios sanitarios | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Otras de servicios sanitarios | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | **TOTAL** | 0 | 5 | 0 | 9 | 0 | 0 | 14 | 16,7% | 3,83 | 383% |
| | **%** | 0% | 35,7% | 0% | 64,3% | 0% | 0% | 1,0 | 16,7% | | |
| Determinantes y estilos de vida | Consumo de tabaco | | | | X | X | X | 3 | 50% | | |
| | Alimentación | X | | | X | X | X | 4 | 66,7% | | |
| | Lactancia | X | | | X | | X | 3 | 50% | | |

**Observaciones:** *BDCAP*: comorbilidad (otras variables de salud); *ESdE*: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopeda (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); *PASOS*: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (Trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Bloque | Información (sobre población menor)(*) | *ALADINO* | *BDCAP* | *ENECOVID* | *ESdE* | *HBSC* | *PASOS* | TOTAL | % | VAR | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Determinantes y estilos de vida (continuación) | Consumo de alcohol | | | | X | X | X | 3 | 50,% | | |
| | Actividad/Ejercicio físico | X | | | X | X | X | 4 | 66,7% | | |
| | Exposición pasiva al humo del tabaco | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Prácticas preventivas generales | | | | X | | | 1 | 16,7% | | |
| | Descanso/sueño | X | | | X | X | X | 4 | 66,7% | | |
| | Conductas sexuales | | | | | X | | 1 | 16,7% | | |
| | Uso de tecnologías | X | | | X | X | X | 4 | 66,7% | | |
| | Agresiones | | | | | X | | 1 | 16,7% | | |
| | Medioambiente | | | | X | X | | 2 | 33,3% | | |
| | Discriminación | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Voluntariado | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Consumo de drogas ilegales | | | | | X | | 1 | 16,7% | | |
| | Función familiar | | | | X | X | | 2 | 33,3% | | |
| | Seguridad vial | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Otros determinantes | X | | | | | | 1 | 16,7% | | |
| | **TOTAL** | **5** | **0** | **0** | **11** | **11** | **7** | **34** | **31,5%** | 4,97 | 262,9% |
| | **%** | **27,8%** | **0%** | **0%** | **61,1%** | **61,1%** | **38,9%** | **1,9** | **31,5%** | | |

**Observaciones:** *BDCAP*: comorbilidad (otras variables de salud); *ESdE*: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopeda (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); *PASOS*: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (Trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

| Bloque | Información (sobre población menor)(*) | ALADINO | BDCAP | ENECOVID | ESdE | HBSC | PASOS | TOTAL | % | VAR | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Otra información | Muestras biológicas | | | X | | | | 1 | 16,7% | | |
| | Mediciones fenotípicas | X | X | X | | | X | 4 | 66,7% | | |
| | Mediciones ambientales | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Información genética | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Exploración clínica (no antropométricas) | | | | | | | 0 | 0% | | |
| | Enfermedades diagnosticadas a progenitores (p.ej. diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión) | X | | | | | | 1 | 16,7% | | |
| | Presencia de obesidad en progenitores | X | | | | | | 1 | 16,7% | | |
| | Otra información: especificar | | | | | X | | 1 | 16,7% | | |
| | TOTAL | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 8 | 16,7% | 1,03 | 103,3% |
| | % | 37,5% | 12,5% | 25% | 0% | 12,5% | 12,5% | 1,0 | 16,7% | | |
| TOTAL | | 14 | 11 | 8 | 35 | 22 | 17 | 107 | 34,2% | 9,70 | 507,9% |
| % | | 25% | 19,6% | 14,3% | 62,5% | 39,3% | 30,4% | 1,9 | 31,8% | | |

**Observaciones:** *BDCAP*: comorbilidad (otras variables de salud); *ESdE*: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopeda (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); *PASOS*: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (Trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

mientras que *BDCAP*, *HBSC* y *PASOS* recogieron un contenido cada una (1; 12,5%) y *ESdE* no recogió información en este bloque.

En cuanto a la información más frecuentemente recogida por las fuentes de estudio, en el bloque sociodemográfico destacó la información de *la persona examinada/entrevistada* y *otra sociodemográfica*, recogidas por todas, mientras que *persona de referencia del hogar* y *otros miembros del hogar* aparecieron (intercalándose) en cuatro fuentes. En estado de salud (además de obesidad), los contenidos más recogidos fueron los trastornos o problemas crónicos y la salud mental (cuatro fuentes intercaladas, según el contenido). En servicios sanitarios, los contenidos con mayor presencia en las fuentes de estudio alcanzaron únicamente a *BDCAP* y *ESdE*, incluyendo consumo de medicamentos, Atención Primaria, Atención Especializada y dentista, así como necesidades no atendidas (para *ESdE*). En determinantes y estilos de vida, los contenidos más recogidos fueron alimentación, actividad/ejercicio físico, descanso/sueño y uso de tecnologías (cada uno con cuatro fuentes). En otra información, el contenido más extendido fueron las mediciones fenotípicas (cuatro fuentes, **Tabla 3**).

Respecto a contenidos exclusivos por fuente, estos fueron: *ALADINO* sobre información de padres/madres/tutores/as escolares; *ESdE* sobre restricción de actividad y varios ítems exclusivos de servicios sanitarios; *HBSC* sobre conductas sexuales/agresiones/drogas ilegales y *ENE-COVID* con información de muestras biológicas.

En relación a la utilización de información auxiliar (registros u otras encuestas vinculadas) utilizadas por las fuentes de estudio, *ALADINO*/*PASOS* y *ESdE*/*ENE-COVID* se apoyaron en registros escolares y poblacionales, respectivamente, para la selección muestral; *BDCAP* incorporó información auxiliar procedente de la Tarjeta Sanitaria Individual y de sistemas de información poblacionales del SNS para estimar coberturas y prevalencias respecto a la población asignada en Atención Primaria; y *ENE-COVID* incluyó variables contextuales derivadas del lugar de residencia (por ejemplo, renta relativa de la sección censal y tamaño del municipio). Para *HBSC* no se localizó esta información en la documentación analizada.

Escalas. Además de qué contenidos de información cubrían las fuentes de estudio, la medición mediante escalas mostró también una cobertura desigual. Las fuentes utilizaron un total de nueve escalas, siendo la dimensión más frecuente la de calidad de vida (tres fuentes: *KidScreen-10* para *ESdE* entre ocho y catorce años y para *HBSC*, y *EQ-5D-Y* para *PASOS*), seguida de salud mental (dos fuentes: *SDQ* para *ESdE* entre cuatro y catorce años, y *PSS-10* para *PASOS*). *PASOS* fue la fuente con mayor amplitud (seis escalas: *EQ-5D-Y, BEARS, PAU-7S, KIDMED* en estudio específico, *PSS-10* y cuestionario de tiempo de pantalla), seguida de *ESdE* (dos escalas: *KidScreen-10* y *SDQ*). Señalar que la *ESdE* recogió otras escalas para entre quince y diecisiete años en su muestra de adultos (Más información en **Anexo I**, *Escalas*).

Análisis. Los enfoques analíticos fueron convergentes en el plano descriptivo (prevalencias/porcentajes e intervalos de confianza), aunque con variabilidad en el tratamiento del diseño complejo y ajustes. *ALADINO* detalló análisis des-

criptivo y bivariante con correcciones múltiples (Bonferroni) y ponderación por sexo, edad y tamaño poblacional por CC. AA. *BDCAP* especificó la utilización del diseño muestral en las estimaciones y el control de cobertura de IMC por edad y CC. AA. *ENE-COVID* describió ponderación por diseño y postestratificación (provincia, edad, sexo, renta), truncamiento de ponderaciones extremas y corrección por población finita. *ESdE* refirió factores de elevación y ajustes por calibración por variables demográficas para corregir no respuesta, así como estimaciones sobre el total de población. *HBSC* describió uso de pesos muestrales y exclusión por no respuesta a ítems. *PASOS* incluyó comparaciones entre ediciones, estratificación por determinantes, ajustes específicos de subestudios (como la recalibración de *PAU-7S* en ambas ediciones) y múltiples métodos de análisis estadístico en función de las hipótesis a contrastar (más información en **Anexo I**, *General*).

Presentación de resultados. En cuanto a la forma de exposición de resultados, *ALADINO* presentó resultados nacionales y estratificados (edad, sexo, variables sobre estilos de vida y socioeconómicas relacionadas con el entorno familiar y escolar) y también análisis de asociación bivariante, además de la tendencia temporal con ediciones previas. *BDCAP* presentó series y comparaciones temporales con estimación por edad y año, cobertura por CC. AA. y análisis por sexo, variables socioeconómicas, así como análisis cruzados por problemas de salud, utilización de servicios sanitarios y consumo de medicamentos. *ENE-COVID* estructuró resultados por indicadores ponderales y distribución geográfica (provincia y CC. AA.), además de cruces con variables sociodemográficas. *ESdE* se orientó a tabulación y explotación de indicadores de salud y utilización de servicios sanitarios, además de cruces con variables sociodemográficas y de series históricas amplias dependiendo del indicador. *HBSC* ofreció resultados nacionales y por CC. AA., incluyendo tablas por edad/sexo y herramientas de tablas dinámicas para varios indicadores. *PASOS* presentó resultados por dimensiones de estilos de vida, exceso de peso y comparaciones entre ediciones, incorporando además el componente longitudinal a través de otro estudio publicado en 2025.

En relación con las plataformas web de las fuentes de estudio, todas disponían de una página específica que centralizaba la documentación generada. Además, la *ESdE* disponía de herramientas interactivas de consulta de resultados (tablas y gráficos) en las webs del Ministerio de Sanidad y del Instituto Nacional de Estadística, incluyendo una aplicación interactiva de serie histórica en el Ministerio, y el *HBSC* utilizaba visores de resultados en algunas variables (más información en **Anexo I**).

Limitaciones y fortalezas. En cuanto a limitaciones metodológicas que pueden afectar a la validez interna o externa de los resultados **[Tabla 2]**, en *ALADINO* y *PASOS* se subrayaron limitaciones vinculadas a participación, con un descenso de la tasa de respuesta en 2023 con respecto a 2019 (73,5 y 30,1%, frente a 71,9 y 59,9%, respectivamente para *ALADINO* y *PASOS*), logrando no obstante alcanzar el tamaño muestral previsto, al contrario que la *ESdE*, que obtuvo la mitad de muestra en la última edición con respecto a las anteriores. Esas fuentes también señalaron el potencial sesgo de selección, aun-

que con esfuerzos de sustitución de centros por estratos. De manera similar ocurrió con *HBSC*, que compartió también la limitación de generalización de los resultados a toda la población infantil al utilizar un marco muestral de base escolar. En *BDCAP* se señalaron limitaciones de cobertura/registro (dependencia de IMC registrado en la Historia Clínica Electrónica y criterios de cobertura mínima por CC. AA. y edad), con potencial sesgo de información asociado a práctica clínica. En *ENE-COVID*, el marco pandémico y la autodeclaración de talla/peso condicionaron validez interna, y el contexto temporal específico limitó comparabilidad externa. *ESdE* compartió también limitaciones habituales de encuestas de hogares y autodeclaración para antropometría en menores.

Las fortalezas metodológicas recogidas incluyeron, entre otras **[Tabla 2]**: estandarización de mediciones y protocolos en *ALADINO* (*COSI*/OMS) y *PASOS* (antropometría estandarizada y calibración de datos de actividad física mediante acelerometría); gran tamaño muestral y serie temporal anual en *BDCAP*; diseño muestral y ajustes en pesos en *ENE-COVID*, así como en la *ESdE*, añadiendo para esta fuente su comparabilidad entre ediciones, serie histórica y disponibilidad de microdatos; continuidad histórica y amplitud de contenidos psicosociales en *HBSC*; y enfoque específico en estilos de vida vinculados a obesidad y comparaciones longitudinales en *PASOS*. Además, *ALADINO*, *HBSC* y *ESdE* permitieron estudiar sobre una amplia serie histórica de muestras transversales la evolución de la prevalencia de obesidad.

Impacto científico y en políticas públicas. En relación a la producción científica **[Tabla 2]**, *ALADINO* se asoció a una difusión científica activa, con presentación de resultados en eventos y publicación en revistas internacionales. *HBSC* y *PASOS* destacaron por una producción científica internacional, vinculada respectivamente a la red internacional *HBSC* y al consorcio *PASOS*. *ENE-COVID* disponía de una publicación específica para obesidad en la infancia **(30)**, mientras que un 6% de la producción científica global de la *ESdE* estaba relacionada con obesidad en la infancia y la adolescencia **(31)**. Finalmente, para *BDCAP*, la síntesis disponible fue útil para planificación y evaluación desde Atención Primaria, aunque no se localizó una producción científica asociada.

En cuanto al impacto en políticas públicas **[Tabla 2]**, *ALADINO* enfatizó su utilidad para vigilancia, comparabilidad internacional (*COSI*) y apoyo a políticas sobre entornos alimentarios y desigualdades. *BDCAP* destacó el valor para monitorizar prevalencias en edades clave en el marco de revisiones pediátricas y para seguimiento temporal desde el SNS. *ENE-COVID* se vinculó a un informe específico de situación ponderal con explotación por territorio, enmarcado en el primer año de la pandemia por la COVID-19. *ESdE* reflejó su rol de soporte a la planificación y evaluación de actuaciones sanitarias y de promoción de salud, con difusión nacional, autonómica y europea. En esta misma línea, el estudio *HBSC* fue una fuente esencial para la planificación y evaluación de estrategias dirigidas a la población adolescente en España; sus datos sustentan acciones y nutren importantes estrategias y planes nacionales e internacionales. *PASOS* sirvió de base para diseñar intervenciones y políticas de promoción de hábitos saludables en la infancia y adolescencia. ▶

En definitiva, todas las fuentes de estudio, a excepción de *ENE-COVID* **(32)**, estaban especialmente ligadas al desarrollo del *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI, 2022-2030).

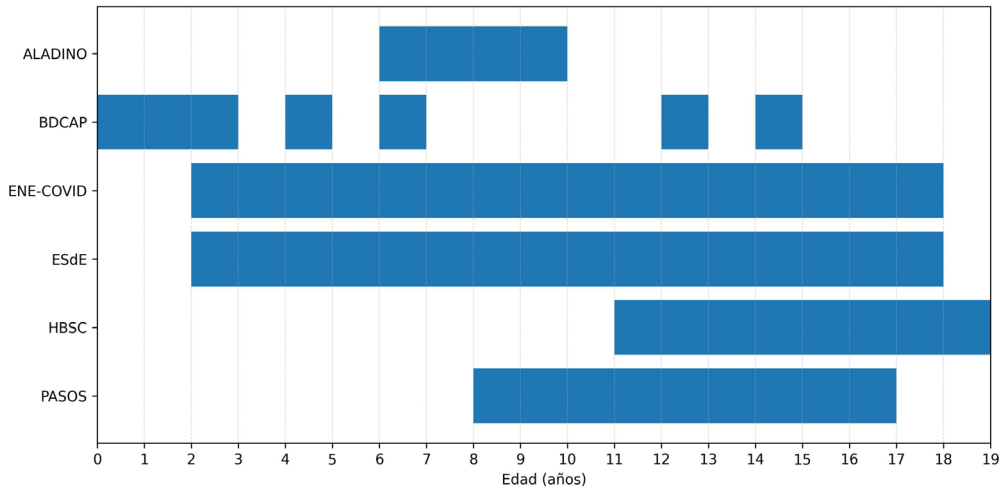
## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la primera hipótesis de que la comparabilidad entre fuentes es limitada cuando se pretende contrastar prevalencias agregadas de obesidad en la infancia y la adolescencia en España, y apoyan la segunda hipótesis acerca de que la complementariedad es alta si el objetivo es construir un sistema de vigilancia y evaluación de políticas que combine precisión, continuidad temporal, riqueza de determinantes y reutilización de datos. En concreto, la heterogeneidad estructural observada en rango etario (edades discretas frente a franjas continuas), marco muestral (escuela, hogar, Atención Primaria), origen de la antropometría (medición directa y registro clínico frente a autodeclaración), criterios de clasificación (OMS, IOTF u Orbegozo) y estrategias analíticas (ponderación, calibración, postestratificación) condiciona la comparabilidad de las estimaciones, incluso cuando el indicador final es el mismo (la clasificación del IMC en función de criterios estandarizados) **(19,20)**. A la vez, esas diferencias generan perfiles que son un valor añadido para las fuentes de estudio: *ALADINO* **(12)** y *PASOS* **(11)** refuerzan una gran validez antropométrica y lectura de determinantes conductuales; *BDCAP* **(7)** maximiza continuidad anual, tamaño muestral y potencial de análisis clínico-asistencial; *ESdE* **(9)** y *HBSC* **(10)** aportan institucionalización, comparabilidad internacional y documentación (como *ALADINO*), así como acceso a microdatos (público en *ESdE* y bajo petición en *HBSC*) y herramientas de visualización; y *ENE-COVID* **(8)** ilustra la capacidad de producir estimaciones provinciales en un marco seroepidemiológico y temporal concreto. Estos resultados describen un sistema modular, donde no existe una sola fuente que cubra todo, sino que el conjunto de fuentes actuales responde a preguntas distintas según cada una.

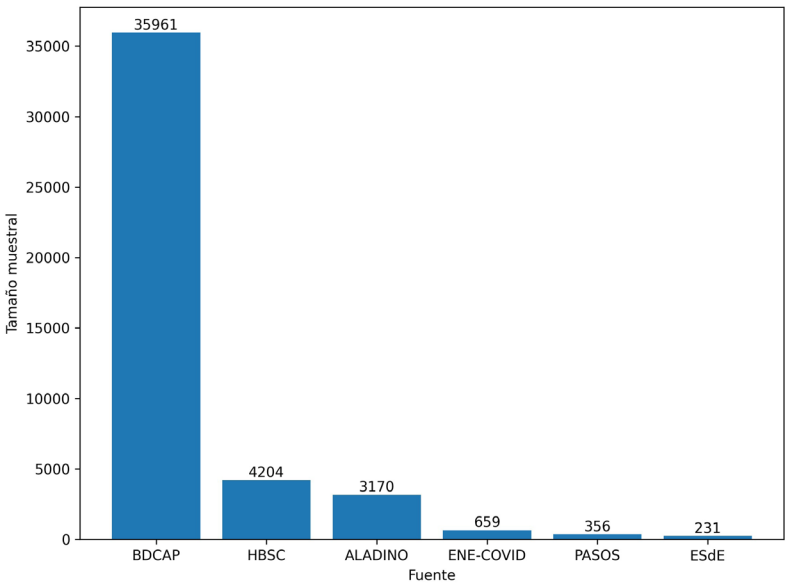
Así pues, los resultados evidencian que no todas las fuentes describen la misma población: *ALADINO* (seis-nueve años); *BDCAP* (cero, uno, dos, cuatro, seis, doce, catorce); *ENE-COVID* y *ESdE* (dos-diecisiete); *HBSC* (once-dieciocho) y *PASOS* (ocho-dieciséis) **[Figura 2]**. Este mosaico implica que una prevalencia global infantil o adolescente depende del tramo etario y de cómo se agreguen edades, lo que hace que la comparación directa sea frágil salvo que se armonicen edades y se estandarice (por ejemplo, por edad y sexo) **(19,20)**. Por otra parte, la comparación de la precisión de las magnitudes y los análisis estratificados o multivariantes se ve afectada por la enorme disparidad en muestra por año de edad (*BDCAP*, muy superior; *HBSC*/*ALADINO*, intermedias; *ESdE*/*PASOS*/*ENE-COVID*, más reducidas) **[Figura 3]**.

Por otra parte, las fuentes de base escolar (*ALADINO*, *HBSC*, *PASOS*) comparten ventajas de logística y estandarización en aula, aunque su generalización depende de escolarización efectiva (prácticamente total en España debido a su obligatoriedad en Primaria y Secundaria) y de la participación de centros/aulas. Por otro lado, las encuestas de base poblacional en hogares (*ESdE*, *ENE-COVID*) afrontan retos clásicos de no respuesta y cobertura, afectadas

## Figura 2
Cobertura etaria de estudios con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia.



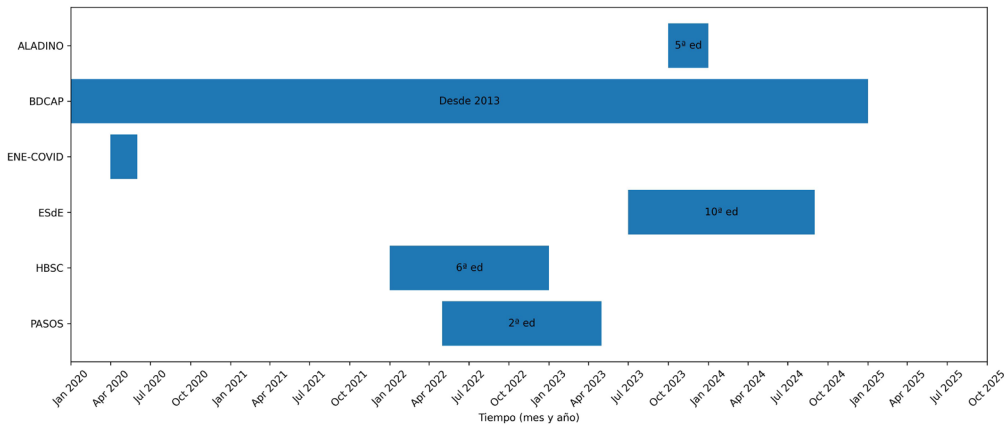

## Figura 3
Muestra efectiva por año de edad de estudio de las fuentes con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia(*).




(*) *HBSC*: considera también el alumnado escolarizado entre diecisiete y dieciocho años; *ESdE*: 243 para franja entre cero y catorce años.

RESP

Figura 4
Referencia temporal de la recogida de información de estudios (última edición) con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia(*).




**(*)** *ENE-COVID* realizó tres oleadas de dos semanas cada una; *PASOS* realizó una segunda medición longitudinal de la población participante en la primera edición (2019-2020), que se llevó a cabo entre mayo de 2022 y mayo de 2025.

también por la disminución del número de hogares con menores por descenso sostenido de la natalidad, mientras que el registro clínico (*BDCAP*) depende de la utilización del sistema y de la cobertura/registro de IMC en la historia clínica de Atención Primaria, que opera como mecanismo de respuesta específico. Esto ayuda a explicar que las tasas de respuesta reportadas sean heterogéneas (y, en algunos casos, no comparables entre sí por definición del denominador), afectando potencialmente a la composición sociodemográfica o clínico-asistencial de la muestra final y, por lo tanto, a su representatividad **(13,14,16,18)**. Conviene subrayar el enorme esfuerzo por parte de los equipos de estas fuentes para lograr alcanzar el tamaño muestral inicialmente previsto. Esto es debido a la disminución de la participación en encuestas y estudios epidemiológicos, siendo un fenómeno descrito en múltiples contextos y que puede amplificar sesgos de selección o no respuesta y, por lo tanto, afectar la validez externa si no se gestiona con estrategias adaptativas **(33,34)** y técnicas de reponderación avanzadas **(35)**. Además, la coexistencia de varias fuentes en periodos cercanos puede plausiblemente contribuir a fatiga o reticencia en ámbitos concretos (hogar o escuela), lo que refuerza la necesidad de refuerzo, coordinación y planificación del ecosistema de vigilancia.

El contraste entre fuentes con medición directa estandarizada (*ALADINO*, *PASOS*) y registro clínico (*BDCAP*) frente a autodeclaración (*ESdE*, *HBSC*, *ENE-COVID*) es clave para interpretar divergencias de prevalencia, especialmente en la adolescencia, donde la autodeclaración puede sesgar talla y peso. Por ello, incluso con criterios IMC armonizados, es esperable que existan diferencias sistemáticas si la fuente de datos antropométricos difiere. En este punto, la complementariedad es estratégica: *ALADINO* y *PASOS* fortalecen

validez de medida; *BDCAP* aporta continuidad y medición en entornos clínicos; y *ESdE* y *HBSC* aportan institucionalización, comparabilidad histórica amplia y módulos de salud y bienestar.

En cuanto a la clasificación del IMC, la coexistencia de referencias OMS (2007 y 2020) e IOTF y la inclusión adicional de Orbegozo en algunas fuentes, así como el cálculo del índice de cintura y talla (*ALADINO*, *PASOS*) introduce otro nivel de no comparabilidad si no se recalculan resultados bajo un estándar común. A ello se suma la diversidad de ajustes sobre la muestra (ponderación, postestratificación, calibración, tratamiento de no respuesta), que puede modificar estimaciones y sus intervalos, incluso bajo el mismo criterio IMC. En términos metodológicos, la comparabilidad requiere, no solo elegir una curva de referencia, sino también coherencia en diseño, pesos y supuestos analíticos, de ahí la importancia de documentar y publicar microdatos, pesos y diccionarios de variables **(36)**. No obstante, y sin perjuicio de esas limitaciones en cuanto a la comparabilidad directa entre las fuentes, conviene destacar que la coexistencia de estas fuentes ofrece una oportunidad única para el análisis de tendencias en todas ellas, a excepción de *ENE-COVID*. Así pues, la convergencia de tendencias que pueda observarse en distintas fuentes aportaría igualmente una evidencia sólida para la Salud Pública (por ejemplo, estabilización de la prevalencia o desigualdades de género, edad o socioeconómicas persistentes, o incluso en aumento, en poblaciones en situación de mayor vulnerabilidad).

Respecto a la utilización del IMC como métrica común a todas las fuentes de estudio, existe un consenso científico cada vez mayor por complementar la vigilancia con medidas de distribución adiposa, composición corporal **(37)** o marcadores cardiometabólicos **(38)** cuando sea factible (por ejemplo, a través de estudios multifásicos con submuestras específicas), con el objetivo de reducir lecturas simplificadas del riesgo **(39,40)** y el potencial estigma ocasionado **(41)**.

Respecto a la información contenida sobre determinantes, bienestar y conductas, *ESdE* y *HBSC* sobresalen en estado de salud y en determinantes y estilos de vida, mientras que *PASOS* aporta una capa intensiva y específicamente orientada a obesidad (incluyendo subestudios especializados, longitudinalidad y múltiples escalas) **[Tabla 3]**. Esto es crucial para el marco de determinantes sociales de la salud y para orientar políticas más allá del enfoque clínico, en línea con la agenda de acción pública y el *Plan de Aceleración de la OMS* **(2-5)**. Además, *HBSC* incorpora contenidos propios de la adolescencia (conductas sexuales, agresiones, drogas ilegales), *ESdE* concentra los contenidos sobre utilización de servicios sanitarios (por ejemplo, seguro, hospitalizaciones, Urgencias, pruebas diagnósticas) y extiende la información sobre población menor en el marco de encuestas poblacionales de salud **(20)**, *ALADINO* aporta antecedentes parentales y variables familiares específicas, y *ENE-COVID* incluye muestras biológicas. En cuanto a la *BDCAP*, su información sobre problemas de salud y

uso asistencial enriquece el análisis de obesidad y multimorbilidad en edades pediátricas **[Tabla 3]**.

La capacidad de reutilización de fuentes como las de este trabajo determina cada vez más su utilidad para las políticas públicas **(36)**. En ese sentido, *ESdE* y *HBSC* muestran ventajas por su encaje en operaciones estadísticas oficiales incluidas en el *Plan Estadístico Nacional* **(21)** y por disponibilidad de microdatos y metadatos, abierta para *ESdE* y mediante solicitud y evaluación científica favorable para *HBSC*. Por otra parte, *PASOS* comparte los microdatos con su consorcio de universidades e instituciones de investigación, mientras *BDCAP*, *ENE-COVID* y *ALADINO* no detallan disponibilidad para terceros en la documentación analizada. Este gradiente se alinea con debates actuales sobre uso secundario de datos de salud con fines de interés público y la necesidad de disponer de más recursos humanos e infraestructuras (espacios de datos, gobernanza, calidad, interoperabilidad), señalando la brecha observada entre el volumen de datos sanitarios y su uso efectivo para decisiones **(36)**. Esto hace cada vez más necesario para la vigilancia y evaluación de políticas públicas proporcionar recursos humanos especializados en sistemas de información y tratamiento de datos, y diseñar ecosistemas con mínimos comunes de documentación, acceso seguro y transparencia **(44)**. En ese sentido, la **Tabla 4** introduce, a partir de la síntesis comparativa de este trabajo, una serie de características metodológicas deseables que una fuente orientada a vigilancia y evaluación de políticas públicas sobre obesidad en la infancia y la adolescencia debería cumplir en cuanto a su contexto, diseño, contenidos y difusión. Además, esa tabla informa de qué fuente/s ya dispone/n de esas características deseables.

En relación con la contribución de cada fuente a la vigilancia y evaluación de políticas públicas, *BDCAP* destaca por su serie anual durante un decenio (2013-2024) y su potencial para detectar cambios temporales y heterogeneidad territorial y por edad de los programas de salud infantil **(42)**, especialmente útil para monitorizar impacto en edades de seguimiento pediátrico del SNS y autonómico **(43)**. En cuanto a las fuentes basadas en medición directa en el ámbito escolar, *ALADINO* aporta un valor diferencial por su alineación metodológica con *COSI*/OMS Europa **(23)** y por su capacidad de *benchmarking* internacional con protocolos estandarizados, lo que refuerza su utilidad para seguimiento de políticas sobre entornos alimentarios y desigualdades en edades tempranas **(12,32)**. En cuanto a *PASOS*, añade un perfil más orientado a intervención y evaluación, al integrar determinantes conductuales y componentes de validación y análisis especializados, y al situarse explícitamente como insumo para iniciativas y estrategias de promoción de hábitos saludables **(18,30)**. En las fuentes con antropometría autodeclarada, la *ESdE* constituye un pilar por su institucionalización estadística **(21)**, su vocación de comparabilidad y, especialmente, por la disponibilidad pública de microdatos y herramientas de explotación **(9,16)**, lo que la hace particularmente valiosa para análisis de desigualdades y evaluación de políticas sanitarias, de promoción de la salud y de utilización de servicios sanitarios desde un marco poblacional amplio. En cuanto a *HBSC*, el principal valor añadido no es tanto la vigilancia ponderal en sí misma como su capacidad de capturar determinan-

Tabla 4
Características deseables de una fuente de información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, y cumplimiento en las seis fuentes de estudio.

| Dimensión | Característica deseable | % Cumplimiento | Fuentes |
|---|---|---|---|
| Contexto | Objetivo explícito de vigilancia de obesidad, otros problemas/ condicionantes de la salud y sus determinantes, con definiciones operativas claras | 100% | *ALADINO; BDCAP; ENE-COVID; ESdE; HBSC; PASOS* (todas con especificidades complementarias entre unas fuentes y otras) |
| | Gobernanza institucional con roles definidos, sostenibilidad y coordinación interterritorial e internacional | 67% | *ALADINO* (AESAN/COSI); *ESdE* (MS/INE); *HBSC* (red HBSC/MS); *ENE-COVID* (ISCIII/AESAN) |
| | Interoperabilidad y armonización con otras fuentes (registros y encuestas) | 50% | *BDCAP* (tarjeta sanitaria); *ENE-COVID* (censo/padrón); *ESdE* (censo/padrón) |
| | Operación Estadística Oficial incluida en el Plan Estadístico Nacional (idealmente también aprobación comité de ética) | 33% | *ESdE* (no comité ética); *HBSC* (protocolo internacional) |
| Diseño | Serie histórica (≥3 puntos o continuidad anual) | 67% | *BDCAP* (anual, desde 2013); *ESdE* (periódica 2-5 años, desde 1987); *HBSC* (periódica 4, desde 1986); *ALADINO* (periódica 2-4, desde 2011) |
| | Longitudinal (prospectiva) | 17% | *PASOS* (seguimiento 2025) |
| | Estimaciones precisas por comunidad autónoma e, idealmente, por provincia | 67% | *BDCAP* (CC. AA., excepto algunas); *ENE-COVID (C. A. y provincia); ESdE* (CC. AA.); *HBSC* (CC. AA.) |
| | Cobertura etaria amplia y por año de edad (2–17 años continuo) | 33% | *ESdE; ENE-COVID* |
| | Medidas en campo y tratamiento estadístico avanzado para reducir sesgos | 33% | *ESdE; ENE-COVID* |
| | Tamaño muestral suficiente como para estimar con precisión subpoblaciones según los ejes de desigualdad y su intersección con sexo | 50% | *ALADINO; BDCAP; HBSC* |
| | Recogida multicanal de información | 17% | *ESdE* (CAWI, CAPI y CATI en 2025) |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 4 (continuación)
Características deseables de una fuente de información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, y cumplimiento en las seis fuentes de estudio.

| Dimensión | Característica deseable | % Cumplimiento | Fuentes |
|---|---|---|---|
| Contenidos | Antropometría (talla y peso) por medición directa estandarizada o registro clínico con control de calidad | 50% | *ALADINO; PASOS; BDCAP* |
| | Clasificación IMC de OMS y de al menos otro para comparabilidad (IOTF u Orbegozo) | 67% | *ALADINO; BDCAP; ENE-COVID; PASOS* |
| | Distribución adiposa, composición corporal, marcadores cardiometabólicos | 0% | - |
| | Ejes de desigualdad (sexo, edad, nivel socioeconómico, territorio, clase social, etnia/origen) | 0% | Todas los recogen, a excepción de origen en algunas y de etnia en ninguna |
| | Estado de salud (salud general y mental, calidad de vida, bienestar socioemocional, limitaciones, comorbilidad) | 67% | *ESdE; HBSC; PASOS; BDCAP* (con especificidades complementarias entre unas fuentes y otras) |
| | Determinantes sociales de la salud (al menos alimentación, actividad, sueño, pantallas) | 67% | *ESdE; HBSC; PASOS; ALADINO* |
| | Utilización de servicios e información clínico-asistencial | 33% | *ESdE; BDCAP* (clínico-asistencial) |
| | Escalas validadas, adecuadas por edad, con documentación psicométrica y disponibilidad de resultados | 67% | *HBSC; PASOS; ESdE; ALADINO* (módulos COSI) |
| Difusión | Microdatos anonimizados, pesos y diccionario de variables accesibles y documentados | 33% | *ESdE; HBSC* |
| | Canales de difusión en redes sociales, Repositorios documentales, y herramientas Web interactivas de resultados | 33% | *ESdE; HBSC* |
| | Producción científica y traducción a políticas (informes, guías, uso en planes) | 67% | *ALADINO; ESdE; HBSC; PASOS* |

tes psicosociales y conductuales altamente relevantes en la adolescencia, junto con su inserción en una red internacional que facilita la estandarización, la difusión y la comparabilidad **(24)**; ello la convierte en una fuente esencial para la planificación y evaluación de estrategias dirigidas a la población adolescente de ámbito nacional e internacional **(45,46)**. Por último, *ENE-COVID* aporta un valor singular como fotografía poblacional en un contexto excepcional (pandemia), con una explotación territorialmente detallada **(15,30)**.

Por último, este trabajo se basa en la documentación y materiales disponibles públicamente en la fecha de su realización, por lo que alguna información puede resultar faltante o errónea. No obstante, esta ha sido contrastada y completada por los responsables y equipos de las fuentes de estudio. Por otra parte, las fuentes de estudio fueron las identificadas en una revisión sistemática de la literatura científica sobre cohortes infantojuveniles de salud recientes **(47)**; no obstante, existen otras fuentes cuyo propósito es más generalista, su marco muestral más reducido o con resultados anteriores en población general (año 2015) **(48)** o en población gitana (año 2014) **(49)**, escapando por tanto del objetivo de este trabajo. Además, aún sin ser tampoco objetivo de este trabajo, el acceso estandarizado a microdatos permitiría contrastes analíticos directos entre las fuentes de estudio como, por ejemplo, el cálculo de estimaciones, la evaluación de sesgos, el análisis de tendencias o el de factores de riesgo/protectores asociados a la obesidad en la infancia y la adolescencia, siendo esto una futura línea de trabajo, como se especifica en el apartado siguiente.

Conclusiones. Señalar pues a modo de conclusiones que este estudio comparó seis fuentes que aportan estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, mostrando que su comparabilidad directa tiene limitaciones. Por ejemplo, las diferencias en rango etario, marco muestral (escuela, hogar, Atención Primaria), origen de la antropometría (medición directa o registro frente a autodeclaración), criterios de clasificación (OMS, IOTF, Orbegozo) y estrategias de ajuste (ponderación, calibración, postestratificación) condicionan que prevalencias del mismo indicador no sean intercambiables. A la vez, la diversidad configura un conjunto de fuentes complementarias: *BDCAP* aporta continuidad anual y potencial muestral y clínico-asistencial; *ESdE* y *HBSC*, institucionalización, documentación y comparabilidad internacional (junto con *ALADINO*) y reutilización (microdatos/visores web); *ALADINO* y *PASOS*, mayor validez antropométrica y lectura de determinantes conductuales; y *ENE-COVID*, capacidades de análisis más territoriales en un marco seroepidemiológico. Así pues, todas estas fuentes han sido capaces de caracterizar la obesidad infantil en España y sus factores determinantes, algo que es fundamental en el contexto del PENROI.

La principal aportación de este trabajo es convertir esa heterogeneidad en un marco operativo donde no es posible encontrar una única fuente óptima, sino tener un enfoque modular que articule usos complementarios de cada fuente (por ejemplo, franja etaria, vigilancia ponderal, inequidades, determinantes, servicios, comorbilidad, evaluación de políticas) y que haga explícitos los elementos de comparabilidad (por ejemplo, los indicados en la **Introducción**).

En ese sentido, para la toma de decisiones, la prioridad no es solo estimar prevalencias, sino también asegurar trazabilidad y coherencia metodológica entre fuentes. Ello requiere, por ejemplo: armonizar núcleos por edad; documentar pesos y definiciones; garantizar transparencia y acceso seguro a microdatos y metadatos; y reforzar recursos humanos e infraestructuras de datos que permitan la rendición de cuentas y la evaluación de políticas con equidad **(36)**. Teniendo en cuenta eso, este trabajo aporta, además una guía de características deseables, útil tanto para fortalecer el conjunto actual de fuentes como para orientar el diseño futuro de otras **[Tabla 4]**.

Como futuros trabajos derivados de este, sería adecuado evaluar sesgos de información y de selección, analizar la convergencia y divergencia en las tendencias y en los factores asociados, recalcular estimaciones bajo estándares de clasificación comunes y escenarios de ajuste, así como diseñar una cohorte poblacional sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia como la del *Estudio de Generaciones del Futuro* recientemente propuesta por el Gobierno de España **(50)**.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). *Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies*. Lancet. 2024;403(10431):1027-1050. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2*

**2.** Gullón Tosio P, Terol Claramonte M, Rollán Gordo A, Honorato Chullán MA, Hernando Freile A, Montes Bentura D, Cabrera-León A. *Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud*. Rev Esp Salud Pública. 2025; 99: 28 de abril e202504023. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257*

**3.** *World report on social determinants of health equity.* Geneva: World Health Organization; 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/equity-and-health/world-report-on-social-determinants-of-health-equity*

**4.** World Health Organization. *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity.* Geneva: WHO; 2023 [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.who.int/publications/i/item/9789240075634*

**5.** Montes D, Wickramasinghe K, Johnsen JT, Hernando Freile A, Honorato MA, Celletti F. *Joint Experiences of Spain and WHO in Advancing the WHO Obesity Acceleration Plan*. Rev Esp Salud Pública. 2025; *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1679*

**6.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estudio ALADINO.* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/vigilancia_obesidad_infantil.htm*

**7.** Ministerio de Sanidad. *Prevalencia de obesidad infantil a partir de la medición directa registrada en la historia clínica disponible en los registros clínicos de atención primaria (BDCAP)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/*

**8.** Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). *Resultados sobre obesidad en población infantil derivados de ENE-COVID (síntesis institucional)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.isciii.es/w/un-analisis-de-datos-del-estudio-ene-covid-revela-un-mapa-de-prevalencia-de-obesidad-en-poblacion-infantil-y-adulta-en-espana-1*

**9.** Ministerio de Sanidad (España). *Encuesta de Salud de España (ESdE)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm*

**10.** Ministerio de Sanidad (España). *Resultados del estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC-2022) en España. Informe técnico de resultados* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/2022/docs/HBSC2022_InformeTecnico.pdf.* Estudio HBSC España: *https://www.hbsc.es/*

**11.** Gasol Foundation. *Estudio PASOS.* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/*

**12.** Recuero Carretero C, Arias-López C, Mehaidli Rueda I, Camarero González M, Tomé Mordillo A, Sepúlveda Villafranca C, Rollán Gordo A. *Metodología del estudio ALADINO 2023: una referencia nacional e internacional.* Rev Esp Salud Pública. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1654*

**13.** Ministerio de Sanidad (España). *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP (BDCAP-Series 6; Datos 2023)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Prev_obesidadInfantil_BDCAP.pdf*

**14.** Ministerio de Sanidad (España). *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil. Actualización con resultados 2024 (BDCAP)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Actualizacion_obesidad_infantil_2024.pdf*

**15.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *ENE-COVID (Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España): Situación ponderal de la población infantil y adolescente en España* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ENE_COVID_NINOS_FINAL.pdf*

**16.** Instituto Nacional de Estadística (INE). *Encuesta de Salud de España. Informes Metodológicos Estandarizados (operación 470)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.ine.es/dynt3/metadatos/es/RespuestaPrint.html?oper=470*

**17.** Inchley J, Currie D, Samdal O, Jåstad A, Cosma A & Nic Gabhainn S, editores. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study Protocol: background, methodology and mandatory items for the 2021/22 survey.* Glasgow: MRC/CSO Social and Public Health Sciences Unit, University of Glasgow; 2023

**18.** Gómez SF, Homs C, Wärnberg J, Medrano M, Gonzalez-Gross M, Gusi N, Aznar S *et al. Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study.* BMJ Open. 2020 Sep 23;10(9):e036210. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036210.* PMID: 32967871; PMCID: PMC7513598.

**19.** STROBE Initiative. *STROBE Statement: Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (cross-sectional studies; versión 2010)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.strobe-statement.org/*

**20.** Sánchez-Cantalejo Garrido C, Neira León M, Cabrera León A, Zoni AC. *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos.* Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2025;99:e202509054. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1090*

**21.** *Real Decreto 1225/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2025-2028* [Internet]. Boletín Oficial del Estado (BOE), núm. 312; 2024 Dic 27. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.boe.es/boe/dias/2024/12/27/pdfs/BOE-A-2024-27148.pdf*

**22.** Instituto Nacional de Estadística (INE). *Inventario de Operaciones Estadísticas (IOE): Inventario actual* [Internet]. Madrid: INE; 2026 [actualizado 15 ene 2026; Acceso: 26 ene 2026]. *Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/IOE/es/index.htm*

**23.** World Health Organization Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)* [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; s. f. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://wwwwho.int/europe/initiatives/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-%28cosi%29*

**24.** HBSC study. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study* [Internet]. s. l.: HBSC study; s. f. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.hbsc.org/*

**25.** Centro Nacional de Epidemiología (CNE), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). *Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)* [Internet]. Madrid: ISCIII; s. f. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://portalcne.isciii.es/enecovid19/*

**26.** Gasol Foundation. *Gasol Foundation (España)* [Internet]. s. l.: Gasol Foundation; s. f. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://gasol-foundation.org/es/*

**27.** Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. Ginebra: OMS; 8 dic 2025. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**28.** Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.* BMJ. 2000;320(7244):1240-1243. *doi: https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240*

**29.** Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre. *Curvas y tablas de crecimiento (Estudios longitudinal y transversal)* [Internet]. Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre; 2004. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/f_orbegozo_04.pdf*

**30.** Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B *et al. A nation-wide analysis of socioeconomic and geographical disparities in the prevalence of obesity and excess weight in children and adolescents in Spain: Results from the ENE-COVID study.* Pediatr Obes. 2024 Jan;19(1):e13085. *doi: https://doi.org/10.1111/ijpo.13085*

**31.** Ministerio de Sanidad. *Estudio bibliométrico: encuestas nacionales de salud, España 2025* [Internet]. Madrid: Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del SNS, Subdirección General de Información Sanitaria; 2025 [consultado 11 febrero 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/ESdE2023/Estudio-Bibliometrico-def.pdf*

**32.** Ministerio de Sanidad (España). *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (PENROI 2022-2030)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/*

**33.** Krieger N, LeBlanc M, Waterman PD, Reisner SL, Testa C, Chen JT. *Decreasing Survey Response Rates in the Time of COVID-19: Implications for Analyses of Population Health and Health Inequities.* Am J Public Health. 2023;113(6):667-670. *doi: https://doi.org/10.2105/AJPH.2023.307267*

**34.** Sánchez-Cantalejo Garrido C, Yucumá Conde D, Rueda MM, Olry-de-Labry-Lima A, Martín-Ruiz E, Higueras-Callejón C, Cabrera-León A. *Scoping review of the methodology of large health surveys conducted in Spain early on in the COVID-19 pandemic.* Front Public Health. 2023;11:1217519. doi:10.3389/fpubh.2023.1217519. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10438850/*

**35.** Castro L, Rueda MM, Sánchez-Cantalejo C, Ferri R, Cabrera-León A. *Calibration and XGBoost reweighting to reduce coverage and non-response biases in overlapping panel surveys: application to the Healthcare and Social Survey.* BMC Med Res Methodol. 2024;24(1):36. *doi: https://doi.org/10.1186/s12874-024-02171-z. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-024-02171-z*

**36.** OECD. *Facilitating the secondary use of health data for public interest purposes across borders.* OECD Digital Economy Papers. 2025;(376). Paris: OECD Publishing. *doi: https://doi.org/10.1787/d7b90d15-en*

**37.** Martín Saborido C, García Carpintero EE, Pedrosa Pérez L, Sánchez Piedra CA, Carmona Rodríguez M, Montes Bentura D, Cabrera León A. *Validez del uso de la bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal infantil y adolescente: revisión sistemática.* Rev Esp Salud Publica. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1736*

**38.** Schröder H, Juton C, Goran MI *et al. Twenty-year trend in the prevalence of increased cardiometabolic risk, measured by abdominal obesity, among Spanish children and adolescents across body mass index categories.* BMC Med. 2024; 22: 509. *https://doi.org/10.1186/s12916-024-03719-y*

**39.** Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA *et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity.* Lancet Diabetes Endocrinol. 2025 Mar;13(3):221-262. doi: *https://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4*

**40.** Bowman-Busato J, Schreurs L, Halford JCG, Yumuk V, O'Malley G, Woodward E, De Cock D, Baker JL. *Providing a common language for obesity: the European Association for the Study of Obesity obesity taxonomy.* Int J Obes (Lond). 2025 Feb;49(2):182-191. *doi: https://doi.org/10.1038/s41366-024-01565-9.* Epub 2024 Jun 20.

**41.** Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI *et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity.* Nat Med. 2020;26(4):485-497. *doi: https://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x*

**42.** Lunadei L, Gorrotxategi Gorrotxategi P, Montes Bentura D, Honorato Chulián A, Hernando Freire Á, Carballal Mariño M,

Cabrera-León A. *Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria en las Comunidades Autónomas de España*. Revista Española de Salud Pública. 2026. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1669*

**43.** Comunidad de Madrid. *Informe de prevalencias a los 14 años (ELOIN)* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/informe_de_prevalencias_14_anos_eloin.pdf*

**44.** datos.gob.es. *Espacio Nacional de Datos de Salud: un proyecto estratégico para el país* [Internet]. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://datos.gob.es/es/blog/espacio-nacional-de-datos-de-salud-un-proyecto-estrategico-para-el-pais*

**45.** Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Health at a Glance 2025: OECD Indicators* [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2025. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/11/health-at-a-glance-2025_a894f72e/8f9e3f98-en.pdf*

**46.** Ministerio de Sanidad (España). *Jornada técnica de presentación de resultados del estudio HBSC 2022* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022. *Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/2022/jornadaTecnica.htm*

**47.** Fernández-Robredo, P, Hernández E, Marín A, Melchor L, Cabrera-Leon A. *Cohortes internacionales sobre salud en población infantil o adolescente: revisión sistemática.* Revista Española de Salud Pública. 2026. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1796*

**48.** Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. *Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE.* Rev Esp Cardiol. 2020;73(4):290-299. *doi: https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.07.011. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.revespcardiol.org/es-prevalencia-sobrepeso-obesidad-obesidad-abdominal-articulo-S0300893219303306*

**49.** Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Encuesta Nacional de Salud a la población gitana 2014* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [consultado 23 feb 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/promoSaludEquidad/equidadYDesigualdad/comunidadGitana/encuestasNacionales/encuesta2014.htm*

**50.** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). *Generaciones del Futuro* [Internet]. Madrid: CSIC; [Consultado 23 feb 2026]. *Disponible en: https://generacionesdelfuturo.csic.es/*

RESP

## Anexo I
Fuentes sobre obesidad en España.

Anexo disponible en los siguientes enlaces:
*https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wII6j4BY_0yZU0fpHxxBTF37VrigCTtw/edit?usp=sharing&ouid=106913268526460782236&rtpof=true&sd=true*

*https://zenodo.org/records/22254360?token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJpZCI6ImE4NGU4ODBkLWE4MmYtNGQwNy1iYzk1LTc3YjNkYWVkNTdiZiIsImRhdGEiOnt9LCJyYW5kb20iOiJjMjE0MDBhM2YyMTk4MzQzYWQ3NDBhZjdiZTc3Zjg3NSJ9.kUzM_rIAaH7eu7pfy38jGZ4rxv_qB8RpQ5foGSLTKdbMfby84VOpJyH5kjPoS536C-Gb0hB0I5-LoFw9f-epTA*

Volumen **100** **e202610070** Recepción: **30/4/2026** Aceptación: **21/7/2026** Publicación: **7/10/2026**
**REVISIÓN SISTEMÁTICA** 45 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1796**

# Cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia: una revisión sistemática descriptiva y análisis comparado

**Population-based cohorts on health and well-being in childhood and adolescence: a descriptive systematic review and comparative analysis**

## AUTORES

**(1,2,3)** Andrés Cabrera-León
**(4) (*)** Patricia Fernández-Robredo
**(4) (*)** Alejandro Marín-Menéndez
**(5)** Lorenzo Melchor

**(*)** Ambos autores han contribuido de manera igualitaria al trabajo.

## FILIACIONES

**(1)** Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada, España. GRANADA. ESPAÑA.
**(3)** Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs Granada). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III MADRID. ESPAÑA.
**(4)** Unidad de Asesoramiento Científico (UAC). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Oficina Nacional de Asesoramiento Científico (ONAC). Presidencia del Gobierno. Gobierno de España MADRID. ESPAÑA.

## FINANCIACIÓN

No hubo.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, DISEÑO, METODOLOGÍA:** A Cabrera-León.

**TRABAJO DE CAMPO, ANÁLISIS:** P Fernández-Robredo, A Marín-Menéndez.

**REDACCIÓN DEL PRIMER BORRADOR Y DE VERSIONES POSTERIORES:** A Cabrera-León, P Fernández-Robredo, A Marín-Menéndez.

**REVISIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO, REVISIÓN CRÍTICA DEL BORRADOR DEL MANUSCRITO Y DE VERSIONES POSTERIORES:** L Melchor.

## CORRESPONDENCIA

**Andrés Cabrera León** **acabrera@sanidad.org.es / acabreraleon@gmail.com**
Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España.

## CITA SUGERIDA

Cabrera-León A, Fernández-Robredo P, Marín-Menéndez A. Cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia: una revisión sistemática descriptiva y análisis comparado. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 7 de octubre e202610070.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este trabajo de revisión sistemática tuvo como objetivo aportar evidencia científica para apoyar el análisis y la reflexión en el ámbito de las políticas públicas. Los análisis, interpretaciones y conclusiones expresadas son exclusivamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las posiciones, opiniones o políticas del Gobierno de España. La firma del presente trabajo con afiliación al Ministerio de Sanidad o a la Oficina Nacional de Asesoramiento Científico no implica, en ningún caso, respaldo institucional ni compromiso legal alguno por parte del Gobierno de España. Ni el Gobierno de España ni ninguna persona que actúe en su nombre asumirán responsabilidad alguna por el uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Asimismo, las denominaciones empleadas y la presentación del material, incluidos mapas y referencias geográficas, no implican juicio alguno por parte del Gobierno de España sobre el estatus jurídico de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** Las cohortes poblacionales permiten estudiar trayectorias de salud y bienestar en la infancia y la adolescencia, así como sus determinantes y su utilidad para orientar políticas públicas. El objetivo de este trabajo fue identificar, comparar y sintetizar cohortes de base poblacional sobre salud y bienestar infantil y adolescente en el ámbito nacional e internacional.

**MÉTODOS //** Se realizó una revisión sistemática descriptiva y análisis comparado de cohortes con publicación de referencia de 2010 o posterior, en español o inglés, con más de 2.000 participantes y diseño longitudinal prospectivo o retrospectivo. Se excluyeron cohortes hospitalarias, locales o centradas en patologías o condiciones específicas. La identificación se llevó a cabo mediante fuentes especializadas (*Birthcohorts.net, CLOSER, CLS-UCL* y *EU Child Cohort Network*), bases bibliográficas (*PubMed, Scopus, Web of Science* y *Google Scholar*) y búsqueda en bola de nieve. Se extrajo información sobre contexto institucional, gobernanza, diseño, contenidos, acceso a datos, producción científica e impacto en políticas públicas. No se realizó una evaluación formal de la calidad metodológica o del riesgo de sesgo, al ser la cohorte como infraestructura la unidad de análisis.

**RESULTADOS //** Se seleccionaron diecinueve cohortes de veintisiete países. Predominaron las cohortes europeas (doce de diecinueve), aunque también se identificaron iniciativas en Norteamérica, Asia, Oceanía y una cohorte multinacional con países de África, Asia y Centroamérica. Se observó gran heterogeneidad en tamaño muestral, estrategias de reclutamiento, intensidad del seguimiento y accesibilidad de los datos. Todas las cohortes incluyeron registros clínicos y/o administrativos, once recogieron muestras biológicas, diez incorporaron información genética y dieciséis realizaron exploraciones clínicas. Predominó la financiación pública. Varias cohortes mostraron elevada producción científica, pero la traducción documentada a políticas, programas o planificación fue más desigual y estuvo claramente documentada en un número limitado de casos. La comparación permitió además sintetizar características seleccionadas de las cohortes relevantes para la vigilancia y la evaluación de políticas.

**CONCLUSIONES //** Las cohortes identificadas constituyen infraestructuras estratégicas y complementarias para estudiar la salud y el bienestar infantil y adolescente. Su diversidad metodológica y de gobernanza aporta lecciones relevantes para el diseño de futuras cohortes, especialmente en relación con la combinación entre cobertura poblacional, riqueza de medición, vinculación con registros y capacidad de transferencia a la acción pública.

**PALABRAS CLAVE //** Estudios de cohortes; Estudios longitudinales; Infancia; Adolescencia; Obesidad; Salud; Bienestar social; Políticas públicas; Vigilancia epidemiológica; Salud Pública; Metodología.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Population-based cohorts make it possible to study health and well-being trajectories during childhood and adolescence, their determinants, and their usefulness for informing public policies. The aim of this paper was to identify, compare, and synthesise population-based cohorts on child and adolescent health and well-being at national and international level.

**METHODS //** We conducted a descriptive systematic review and comparative analysis of cohorts with a reference publication published in or after 2010, in Spanish or English, including more than 2,000 participants and using either prospective or retrospective longitudinal designs. Hospital-based, local, or disease-specific cohorts were excluded. Cohorts were identified through specialised sources (*Birthcohorts.net, CLOSER, CLS-UCL*, and the *EU Child Cohort Network*), bibliographic databases (*PubMed, Scopus, Web of Science*, and *Google Scholar*), and snowball searching. Information was extracted on institutional context, governance, design, contents, data access, scientific output, and policy impact. No formal methodological quality or risk-of-bias assessment was performed, as the cohort as a research infrastructure was the unit of analysis.

**RESULTS //** Nineteen cohorts from twenty-seven countries were selected. European cohorts predominated (twelve out of nineteen), although initiatives were also identified in North America, Asia, Oceania, and one multinational cohort including countries from Africa, Asia, and Central America. Considerable heterogeneity was observed in sample size, recruitment strategies, follow-up intensity, and data accessibility. All cohorts included clinical and/or administrative records, eleven included biological samples, ten genetic information, and sixteen clinical examinations. Funding was predominantly public. Several cohorts showed high scientific output, whereas documented translation into policies, programmes, or planning was more uneven and clearly documented in only a limited number of cohorts. The comparison also allowed the synthesis of selected cohort characteristics relevant to surveillance and policy evaluation.

**CONCLUSIONS //** The identified cohorts constitute strategic and complementary infrastructures for studying child and adolescent health and well-being. Their methodological and governance diversity provides relevant lessons for the design of future cohorts, particularly regarding the balance between population coverage, richness of measurement, record linkage, and transferability to public action.

**KEYWORDS //** Cohorts; Longitudinal studies; Childhood; Adolescence; Obesity; Health; Social wellbeing; Public policies; Epidemiological surveillance; Public Health; Methodology.

RESP

## INTRODUCCIÓN

Las cohortes de base poblacional ocupan un lugar central en la investigación en Salud Pública por su capacidad para describir con alta validez la distribución, evolución y trayectoria de la salud en una población definida, para confirmar relaciones causales entre exposiciones y resultados, y para ayudar al diseño, desarrollo y evaluación de intervenciones. A diferencia de diseños transversales o de series de casos, las cohortes incorporan la dimensión temporal (exposición antes que desenlace), permiten estimar incidencia, trayectorias y cambios a lo largo del tiempo, y facilitan el análisis de determinantes con menor riesgo de sesgos de recuerdo o de selección cuando el reclutamiento se apoya en marcos poblacionales. Además, su potencial se multiplica al combinar mediciones repetidas, datos contextuales, biomarcadores y, cuando es posible, el enlace con registros administrativos (educación, servicios sanitarios, entorno urbano), lo que mejora la atribución temporal, el ajuste por confusión y la evaluación de mecanismos. En el marco contemporáneo de la inferencia causal en Epidemiología, las cohortes son particularmente adecuadas para estimar efectos de exposiciones no aleatorizables (por ejemplo, condiciones socioeconómicas, políticas públicas, ambiente construido), siempre que el diseño y el análisis expliciten supuestos y estrategias para control de confusión y sesgos **(1)**.

La relevancia de este diseño epidemiológico aumenta al aplicarlo sobre la población menor de edad, debido a su peso demográfico y social. En España, a 1 de enero de 2025, la población de entre cero y diecisiete años se sitúa en torno a 7,96 millones, aproximadamente el 16,2% de la población total **(2)**. A escala global, se estima que hay aproximadamente 2.400 millones de personas menores de dieciocho años, lo que equivale a alrededor del 30% de la población mundial **(3,4)**. Esta magnitud demográfica se traduce en relevancia estratégica: la infancia y la adolescencia son etapas críticas del curso de vida, con ventanas de sensibilidad biológica y psicosocial que condicionan oportunidades educativas, capital social, salud mental, riesgos cardiometabólicos y, en conjunto, el potencial de desarrollo de las sociedades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) subraya el enfoque de curso de vida como marco de Salud Pública para comprender cómo exposiciones tempranas se acumulan e interactúan con el entorno, moldeando trayectorias de salud y bienestar a largo plazo **(5)**. Al mismo tiempo, la población

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen de manera especial a Pilar Gangas-Peiró, de la Unidad de Asesoramiento Científico, por su excelente trabajo en la recopilación de información. Por otra parte, nuestro gran agradecimiento a los financiadores de las cohortes poblacionales, comunidad científica, hogares, profesionales sanitarios, comunidad educativa, niñas, niños, adolescentes, familias y equipos de trabajo que, con su participación, hacen posible disponer de fuentes de información tan relevantes para las políticas públicas como las mostradas en este trabajo.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

infantil y adolescente es especialmente vulnerable a las desigualdades sociales (género, renta, educación parental, territorio/barrio, origen, discapacidad), tanto por su dependencia de entornos familiares e institucionales como por la capacidad limitada de elegir condiciones materiales y sociales **(6)**. La OMS destaca que las inequidades en salud se originan en determinantes sociales evitables y, por ello, son particularmente sensibles a la acción pública **(6)**. En la adolescencia, además, los determinantes sociales adquieren formas específicas (normas, redes, escuela/instituto, oportunidades, discriminación) que se asocian a resultados en salud física, mental y social **(7)**.

Conocer el estado de salud y bienestar de niños, niñas y adolescentes (y, sobre todo, sus determinantes sociales) es una condición necesaria para diseñar, implementar y evaluar políticas públicas eficaces y equitativas. Las cohortes permiten observar trayectorias (no solo fotografías), estudiar la acumulación de exposiciones y las transiciones vitales, e identificar subpoblaciones en desventaja. Al incorporar mediciones repetidas y comparabilidad temporal, también pueden contribuir a evaluar políticas y programas mediante enfoques cuasiexperimentales cuando existen cambios normativos o diferencias de implementación territorial, reforzando su utilidad para la evaluación del impacto en salud y equidad **(8-11)**.

Lo anterior conecta de forma directa con uno de los retos más relevantes de Salud Pública en estas edades, la obesidad en la infancia y la adolescencia, siendo un problema prioritario del Ministerio de Sanidad de España por sus consecuencias físicas, mentales y sociales durante esas etapas de la vida, así como por su continuidad hacia la edad adulta **(12)**. El *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI 2022-2030) subraya, además, su dimensión de inequidad: la obesidad presenta un marcado gradiente social, y la prevalencia puede duplicarse en hogares con menos ingresos frente a los de mayor renta, lo que la convierte en un indicador sensible de desigualdad y un objetivo central de políticas intersectoriales. El mismo plan destaca que la vigilancia y el seguimiento de tendencias son esenciales para monitorizar el problema y evaluar medidas implementadas, alineándose con iniciativas europeas de vigilancia comparada **(12)**. En paralelo, desde el ámbito institucional de Salud Pública se ha reforzado el llamamiento a generar evidencia útil para la acción pública, vinculando obesidad, determinantes sociales y bienestar, precisamente en un contexto donde se requieren datos sólidos y longitudinales **(13)**. En este marco, una cohorte de base poblacional permitiría estimar con mayor validez la prevalencia, la incidencia y la evolución del exceso de peso, identificar determinantes causales (familiares, escolares, comunitarios y estructurales) y, en definitiva, orientar políticas públicas más precisas, evaluables y equitativas **(14)**.

Sin embargo, el ecosistema de cohortes de base poblacional en salud (incluyendo infancia y adolescencia) es amplio y heterogéneo. Existen cohortes emblemáticas y de gran escala en distintos países, con diseños y gobernanzas diversas: por ejemplo, en España, la cohorte *INMA*, con foco en ambiente y salud infantil **(15)**, o la cohorte *ELOIN*, orientada a obesidad infantil **(16)**; la gran cohorte *ECHO* en Estados Unidos **(17)**; o la de *MoBa* en Noruega **(18)**. A pesar de ▶

esta proliferación de iniciativas, la evidencia se encuentra dispersa entre perfiles de cohortes, publicaciones metodológicas y resultados temáticos, lo que dificulta una visión comparada sobre su alcance, su gobernanza y su utilidad para políticas públicas. Además, aunque sí existen revisiones sistemáticas centradas en ámbitos concretos (por ejemplo, revisiones regionales sobre diseños de cohortes de nacimiento y su contribución científica y social) **(19)**, no se ha encontrado una revisión que, con un alcance internacional y comparativo, identifique específicamente cohortes de base poblacional centradas en salud y bienestar a lo largo de la infancia y la adolescencia.

Este vacío justifica el objetivo del presente artículo: identificar cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia en España y en el ámbito internacional, y sintetizar de manera comparada su contexto institucional y de gobernanza, sus principales características metodológicas, la información recogida y su proyección científica y hacia las políticas públicas. La revisión pretendió identificar patrones, complementariedades y limitaciones que pudieran resultar útiles para interpretar estas infraestructuras y para orientar, con cautela y atendiendo al contexto, el diseño y aprovechamiento de futuras cohortes.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Criterios de inclusión y exclusión. Para dar respuesta al objetivo planteado, se realizó una revisión sistemática centrada en el mapeo y descripción de estudios que cumplían criterios de inclusión aplicados en dos fases. La primera fase se definió para identificar cohortes poblacionales amplias relacionadas con salud y bienestar. La segunda no estaba preespecificada y se incorporó durante el desarrollo de la revisión, tras comprobar que los cincuenta y siete registros obtenidos configuraban un conjunto excesivamente amplio y heterogéneo para el objetivo aplicado del estudio. Esta fase adicional permitió focalizar el análisis en cohortes específicamente orientadas a población menor de dieciocho años y con ámbito geográfico supralocal.

Por la naturaleza descriptiva y de mapeo de la revisión, su alcance puede expresarse mediante el siguiente marco PCC: Población, cohortes de base poblacional que incluyen población infantil y adolescente; Concepto, sus características metodológicas, organizativas e informativas y su proyección científica y hacia las políticas públicas; y Contexto, los ámbitos nacional e internacional. Este marco se incorpora para hacer explícito el alcance de la revisión y no constituyó un protocolo preespecificado.

Fase 1:

- Cohorte de base poblacional infantil y adolescente (prospectiva o retrospectiva).
- Temática relacionada con salud y bienestar.
- Tamaño muestral teórico superior a 2.000 personas.
- Publicación de referencia en español o inglés y de 2010 o posterior, estando o no actualmente en activo.

Fase 2:

- Población de estudio específica menor de dieciocho años, es decir, parte de

que se analice un componente infantil claramente definido sin ser una consecuencia de una cohorte de adultos (por ejemplo, hijos/as de menores que se convirtieron en adultos), o no estar activa (por ejemplo, haber alcanzado la mayoría de edad de toda la cohorte en esta revisión), a excepción de las cohortes españolas.

- Ámbito geográfico de estudio al menos nacional/estatal para cohortes internacionales y al menos autonómico para las españolas.

Los criterios de exclusión fueron los estudios que no recabaron información alguna sobre salud o bienestar, los estudios cualitativos, de intervención o experimentales, y las cohortes de ámbito hospitalario, local, específicas para una condición, enfermedad o característica concreta.

El umbral de más de 2.000 participantes se adoptó como un criterio pragmático de escala para priorizar infraestructuras con suficiente capacidad descriptiva, posibilidad de estudiar subgrupos y potencial de utilidad para la vigilancia y la evaluación de políticas; no se planteó como un umbral de calidad metodológica. Como referencia ilustrativa, bajo el escenario más conservador para una estimación transversal (p=q=0,5), un nivel de confianza del 95% y un efecto de diseño de 2, una muestra de este orden ofrece una precisión aproximada de tres puntos porcentuales. La restricción a una publicación de referencia en español o inglés respondió a razones de factibilidad y de consistencia en la extracción de información metodológica compleja. Esta decisión pudo haber excluido cohortes relevantes documentadas únicamente en otros idiomas.

Procedimiento de búsqueda, identificación y selección de las cohortes. Las búsquedas se realizaron entre mayo y septiembre de 2025, empleando diferentes fuentes de información para la identificación de las cohortes. Para la fase 1 (mayo de 2025), se realizó una búsqueda en la base de datos *www.birthcohorts.net*, seleccionando el filtro referente a la inclusión de niños e información general. Se obtuvieron sesenta resultados, siendo once cohortes válidas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión (veintinueve se excluyeron por presentar menos de 2.000 participantes y veinte por desarrollarse en una única ciudad, ser de ámbito hospitalario o enfocadas a una patología o condición concreta). Desde *www.closer.ac.uk* se accede a los diecinueve estudios disponibles, de los que cinco fueron seleccionados y catorce fueron excluidos. A partir de *www.cls.ucl.ac.uk* se obtuvieron diez registros, dos de ellos válidos, tres eliminados por tamaño muestral insuficiente y cinco por otros criterios. Otra fuente importante de identificación de registros fue el proyecto de investigación *LifeCycle EU*, financiado por la Unión Europea (*Horizon 2020*), del cual surge la red *EU Child Cohort Network*. A partir de ella se obtuvieron cuarenta estudios, de los cuales dieciséis fueron válidos, trece no cumplían el requisito del tamaño muestral y once se descartaron por no cumplir alguno de los otros criterios, siendo los más frecuentes el del ámbito geográfico o el de la población de estudio. A partir del metanálisis llevado a cabo por Alemany *et al.* **(20)** se identificaron seis, de los cuales cuatro cumplieron los criterios. En el proceso de búsqueda e identificación de las cohortes participaron cuatro personas de forma independiente, actuando una de ellas como coordinadora, que recopiló la información, para descartar las ▶

duplicidades encontradas, así como las evidencias que no cumplían con los criterios establecidos. Otro autor realizó el cribado para pasar de las cincuenta y siete cohortes inicialmente identificadas a las diecinueve finales. Posteriormente, se recopiló información detallada de cada una de las cohortes seleccionadas, entre el 1 de agosto y el 15 de septiembre de 2025, extendiéndose la revisión de las fichas hasta el 10 de noviembre de ese año. No se encontraron discrepancias a resolver.

Con respecto a la fase 2 de aplicación de los criterios de selección, se excluyeron treinta y ocho estudios por no cumplirlos, bien en relación a la población de estudio o bien al ámbito geográfico. Para las búsquedas de los datos específicos de los estudios seleccionados en la fase 2 y detallados en el **Anexo I** se emplearon bases de datos académicas y científicas reconocidas (*PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar*), empleando operadores booleanos (*AND, OR, NOT*) para combinar términos de búsqueda de los datos específicos y refinar los resultados. Cuando la fuente lo permitía y resultaba pertinente se aplicaron filtros por fecha, idioma o tipo de documento (*Systematic-review/meta-analysis*) para asegurar la actualidad y pertinencia de la información, y se realizaron búsquedas iterativas, ajustando los términos según los resultados obtenidos (ejemplo reproducible de cadena de búsqueda en *PubMed* en el **Anexo II**). Algunas de las cohortes fueron identificadas a partir de diferentes fuentes, por lo que, tras recopilar todos los registros, y previamente a aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se descartaron los duplicados.

Variables. Para las tablas de variables detalladas, se recopiló la información de la web específica de cada cohorte y/o publicaciones que recogiesen dicha información, principalmente las publicaciones descriptivas de la cohorte.

Para la identificación y sistematización de las variables metodológicas del diseño y seguimiento se tomó como referencia la *checklist STROBE* para estudios de cohortes **(21)**, adaptándola al objetivo específico de esta revisión comparativa siendo estas: población de estudio; ámbito geográfico; reclutamiento; selección/diseño muestral; tamaño muestral; tasa/porcentaje de pérdidas; nº de mediciones/seguimiento; edades/periodos/criterios de seguimiento; muestras biológicas; mediciones fenotípicas; mediciones ambientales; información genética y epigenética; evaluación/exploración clínica; cuestionarios recogidos en cada medición; unidad informante; vinculación con registros administrativos; estratos de edad; y etiqueta. Además, se incorporaron otras variables a partir de estudios similares **(14,22)**: utilización de la cohorte; producción científica; impacto en políticas públicas sociales y sanitarias; fortalezas y limitaciones; disponibilidad de los datos; gobernanza y gestión de la cohorte; financiación; web. El **Anexo I** recoge con más detalle estas variables a través de ficha individuales para cada cohorte.

Debido al objetivo descriptivo y comparativo de la revisión y a que la unidad de análisis fue la cohorte como infraestructura de investigación, y no un estudio analítico ni una estimación de efecto, no se realizó una evaluación formal de la calidad metodológica o del riesgo de sesgo mediante una herramienta estandarizada. La valoración crítica se abordó descriptivamente mediante las variables metodológicas recogidas, la información sobre repre-

sentatividad y seguimiento, así como las fortalezas y limitaciones explícitamente documentadas por las fuentes revisadas. En consecuencia, las comparaciones realizadas no deben interpretarse como una jerarquización de la calidad de las cohortes. Al no realizarse una síntesis de estimaciones de efecto, tampoco se llevaron a cabo análisis de sesgo de publicación, sensibilidad, subgrupos o metarregresión.

Para analizar la proyección hacia las políticas públicas se utilizó una definición operativa diferenciando tres situaciones: 1) traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación, cuando las fuentes revisadas aportaban evidencia explícita de utilización de los datos o resultados; 2) influencia u orientación institucional documentada, cuando existía participación explícita en informes, recomendaciones o debates de política pública sin una aplicación concreta identificada; y 3) uso potencial, futuro o meramente esperado, que no se consideró impacto documentado.

Análisis. El análisis se desarrolló en cuatro pasos:

1. Construcción de fichas y matriz comparativa estructurada: para cada cohorte seleccionada se sistematizó la información disponible en una ficha homogénea basada en las variables definidas para la revisión, lo que permitió construir matrices comparativas entre estudios y detectar de forma ordenada similitudes, diferencias y vacíos de información **[Anexo I]**.

2. Agrupación temática en bloques analíticos: las variables se organizaron en bloques de contenido para facilitar una lectura comparada de las cohortes desde distintas dimensiones: identificación, gobernanza, diseño, información recogida, fortalezas y limitaciones, e impacto. Esta estructuración permitió organizar los resultados, pasando de la descripción individual de cada cohorte a una síntesis transversal orientada a la comparación.

3. Análisis comparativo e interpretativo: las diferencias entre cohortes se interpretaron atendiendo a su relevancia para la Salud Pública y para el diseño de futuras infraestructuras longitudinales. En particular, se consideraron: i) el alcance poblacional y geográfico; ii) las estrategias de reclutamiento y seguimiento; iii) la intensidad y continuidad de la medición; iv) la amplitud y profundidad de la información recogida, incluyendo registros administrativos, muestras biológicas, información genética, mediciones ambientales y exploración clínica; v) las condiciones de acceso, gobernanza y financiación; y vi) el potencial de reutilización científica y de aplicación en políticas públicas.

4. Síntesis de patrones, fortalezas, limitaciones y lecciones aplicadas: a partir de las matrices comparativas se identificaron patrones recurrentes y elementos diferenciales entre cohortes. Las fortalezas y limitaciones se agruparon semánticamente en categorías no excluyentes para facilitar su visualización e interpretación comparada. Este último paso se orientó a extraer aprendizajes útiles sobre representatividad, riqueza de datos, capacidad analítica, sostenibilidad del seguimiento, accesibilidad de los datos y potencial de impacto científico y político.

Los resultados se presentaron mediante síntesis narrativa, tablas comparativas y figuras de apoyo, con el objetivo de facilitar la interpretación tanto por parte de investigadores como de responsables técnicos o decisores públicos. El análisis se centró en la comparabilidad metodológica, organizativa e informativa entre cohortes, sin realizar metanálisis ni análisis secundarios de microdatos individuales. Salvo cuando la interpretación exigió resaltar frecuencias, magnitudes o contrastes concretos, la presentación de las cohortes se realizó siguiendo un criterio sistemático y homogéneo.

Consideraciones éticas. Este estudio no recogió datos personales ni información sensible, por lo que no requirió consentimiento informado ni evaluación por un comité de ética. La información analizada se encuentra disponible en el apartado de Bibliografía y en los Anexos.

Empleo de Inteligencia Artificial. Se utilizaron *Elicit* y *ChatGPT* (*OpenAI*; modelo *GPT-5.6 Sol* y anteriores según fase de producción del artículo, mediante *ChatGPT Plus*) como herramienta de apoyo en distintas fases del proceso metodológico. En particular, se empleó para elaborar y refinar, a partir de instrucciones definidas previamente por el equipo investigador, los *prompts* utilizados como apoyo en la identificación de potenciales cohortes en las bases de datos consultadas, así como para facilitar la organización y síntesis comparativa de la información recopilada y apoyar determinadas tareas de redacción y presentación de resultados. Las respuestas generadas por la herramienta no se utilizaron de forma automática para establecer la inclusión o exclusión de cohortes, extraer resultados definitivos ni adoptar decisiones metodológicas. Todos los resultados obtenidos mediante estas herramientas fueron revisados y contrastados manualmente por los autores con las fuentes originales, siendo el equipo investigador responsable de la definición de los criterios de búsqueda y selección, de la comprobación de la información, de su interpretación y del contenido final del manuscrito.

## RESULTADOS

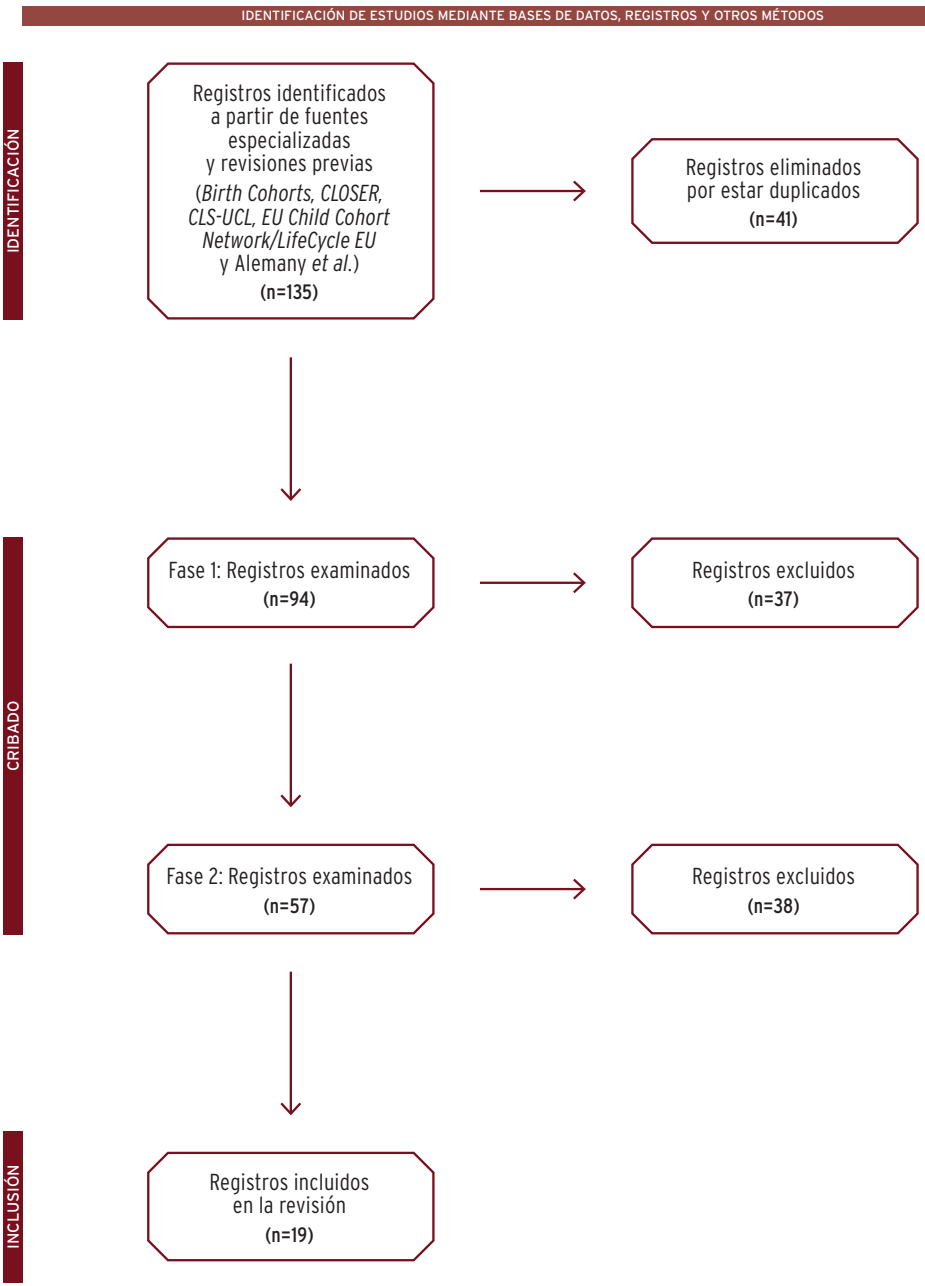
Se identificaron 135 registros de los que, tras eliminar duplicados y aquellos que no cumplieron los criterios establecidos, se seleccionaron los diecinueve que correspondieron a las cohortes poblacionales finalmente analizadas **[Figura 1]**.

El **Anexo I** recoge fichas con información detallada de cada una de las diecinueve cohortes finalmente seleccionadas, siendo dieciséis internacionales y tres de España. Para facilitar la extracción de la información relevante según el contenido, los datos relativos a las diecinueve cohortes seleccionadas se agruparon en los siguientes seis bloques: identificación; gobernanza; diseño; información; impacto; y fortalezas y limitaciones.

Bloque I. Identificación. En este apartado se incluyeron aspectos relativos a la localización geográfica de las cohortes identificadas, a la descripción de sus objetivos y a sus fortalezas y limitaciones.

La selección de cohortes dio lugar a una representación geográfica bastante amplia, contando con un total de veintisiete países representados pertenecientes a todos los continentes. En la **Figura 2** se muestra un mapa general con la localización de las cohortes seleccio-

Figura 1
Diagrama de flujo *PRISMA*.



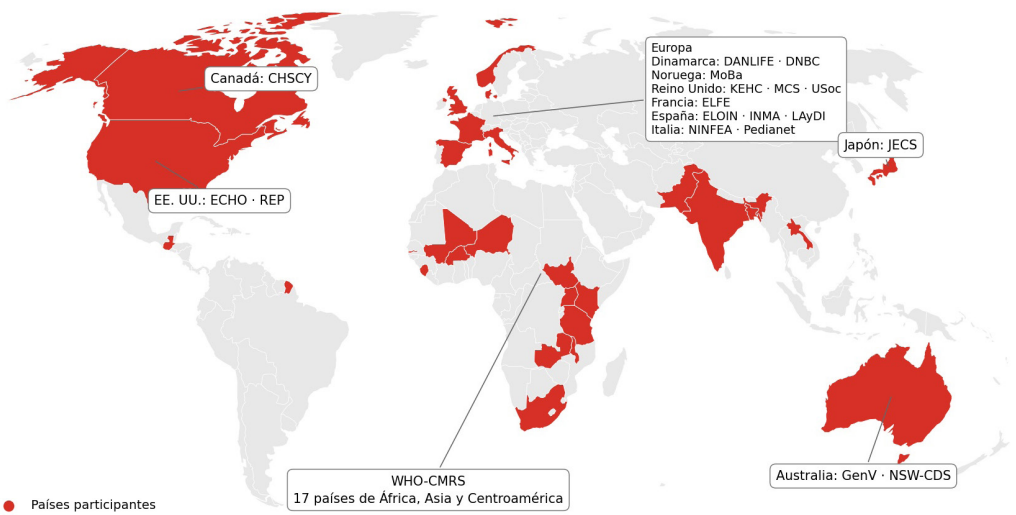

**Nota:** El diagrama de flujo *PRISMA* 2020 para nuevas revisiones sistemáticas incluyó búsquedas en bases de datos, registros y otras fuentes. Para más información, visite: *http://www.prisma-statement.org/*

nadas. Como limitación destacó el desequilibrio de población representada respecto a la población total entre los continentes.

De las diecinueve cohortes identificadas **[Tabla 1]**, doce (63,2%) pertenecían al continente europeo, tres de ellas a España, tres a Reino Unido, dos a Italia, dos a Dinamarca, una a Noruega y otra a Francia. De las siete cohortes restantes, dos se localizaban en EE.UU., dos en Australia, una en Canadá y una en Japón. La cohorte *WHO-CMRS* **(23)** englobaba datos de diecisiete países repartidos por el continente africano (principalmente, África subsahariana: Tanzania, Sudáfrica, Kenia, Níger, Mali, Burkina Faso, Malaui, Zambia, Sudán del Sur, Gambia, Sierra Leona y Uganda), Asia (Pakistán, India, Laos y Bangladesh) y América central (Guatemala).

Prácticamente la totalidad de las cohortes poblacionales identificadas tenía como objetivo principal observar los efectos de determinados factores sobre el desarrollo de niños y adolescentes, recopilando información desde el embarazo en algunas cohortes. Algunas cohortes

Figura 2
Cohortes seleccionadas sobre salud y bienestar en la infancia y adolescencia.**(*)**




**(*)** En rojo se muestran los países participantes en las cohortes, quedando sin destacar los países que no tienen ninguna cohorte representada. En los recuadros se especifican las cohortes identificadas en cada país: *CHSCY: Canadian Longitudinal Health Survey on Children and Youth; DANLIFE: DANish LIFE course; DNBC: Danish National Birth Cohort; ECHO: Environmental influences on Child Health Outcomes; ELFE: French Longitudinal Study of Children; ELOIN: Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil; GenV: Generation Victoria Cohort 2020s; INMA: Infancia y Medio Ambiente; JECS: Japan Environment and Children's Study; KEHC: The Kids' Environment and Health Cohort; LAyDI: Estudio Lactancia Materna y Desarrollo Infantil; MCS UK Millennium Cohort Study; MoBa: Norwegian Mother, Father, and Child cohort Study; NINFEA: Nascita e INFanzia gli Effetti dell'Ambiente; NSW-CDS: The New South Wales Child Development Study; Pedianet; REP: Rochester Epidemiology Project; USoc: (Understanding Society, UK Household Longitudinal Study) Understanding children and teenagers in the UK; WHO-CMRS: WHO Child Mortality Risk Stratification Multi-Country Pooled Cohort.*
Las cohortes españolas son de ámbito regional, no estatal/nacional, y pueden no estar activas como el resto de las seleccionadas.

Tabla 1
Identificación, descripción general y objetivos de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Acrónimo | Área Geográfica | Responsable, centro y localización | Objetivo(s) |
|---|---|---|---|---|
| **WHO Child Mortality Risk Stratification Multi-Country Pooled Cohort** | WHO-CMRS | África, Asia y Centroamérica | World Health Organization Risk Stratification Working Group (WHO-RSWG) | • Estimar los riesgos absolutos y relativos de mortalidad en la primera infancia (<5 años) y el rendimiento predictivo de las exposiciones a riesgos comunes, individuales y combinados |
| **Canadian Longitudinal Health Survey on Children and Youth** | CHSCY | América del Norte | Kathy Georgiades, Statistics Canada, Public Health Agency of Canada and McMaster's Offord Centre for Child Studies, Ontario (Canadá) | • Identificar cambios longitudinales en la salud y el desarrollo infantil, antes y después de la pandemia de COVID-19<br>• Estudios detallados en subgrupos de población y comunidades específicas |
| **DANish LIFE course** | DANLIFE | Europa | Naja Hulvej Rod, Section of Epidemiology, Dept of Public Health, Universidad de Copenhague (Dinamarca) | • Evaluar la exposición a adversidades, como periodos sensibles y la acumulación de diversos factores de estrés durante la infancia, la adolescencia y la juventud |
| **Danish National Birth Cohort** | DNBC | Europa | Cecilia Høst Ramlau-Hansen. Danish National Birth Cohort, Statens Serum Institut / Aarhus University (Dinamarca) | • Identificar causas y determinantes de la salud y la enfermedad desde la vida fetal hasta la edad adulta joven<br>• Estudiar cómo las exposiciones tempranas y los factores ambientales, sociales y biológicos influyen en las trayectorias de salud y desarrollo, con orientación preventiva |
| **Environmental influences on Child Health Outcomes** | ECHO | América del Norte | Brian Smith, Duke University / UNC Gillings School of Public Health (Estados Unidos) University of Kansas Medical Center / DCOC | • Medir los efectos del ambiente en etapas tempranas en la salud y el desarrollo infantil<br>• Estudiar la asociación entre obesidad y factores ambientales como las condiciones del vecindario y la exposición a sustancias químicas |
| **French Longitudinal Study of Children** | ELFE | Europa | Melissa Arneton (Coordinadora de Ciencias Sociales), Marie-Noëlle Dufourg y Raul Cimbaro-Canella (Coordinadores de Salud). Comité de acceso a los datos (CADE) | • Estudiar el efecto en la salud de los niños por el entorno, su círculo familiar, su escolarización y sus condiciones de vida |
| **Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil** | ELOIN | Europa | Felicitas Domínguez Berjón y José Ignacio Cuadrado. Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Madrid (España) | • Estudiar las variaciones de sobrepeso y obesidad, asociación con factores sociodemográficos y estilos de vida, y efectos en la salud |
| **Generation Victoria Cohort 2020s** | GenV | Oceanía | Melissa Wake Murdoch Children's Research Institute (Australia) | • Crear cohortes grandes y paralelas de nacimientos y progenitores para la investigación de descubrimiento e intervención<br>• Comprender resultados a largo plazo<br>• Generar evidencia traducible (predicción, prevención, tratamientos y servicios) para mejorar el bienestar futuro |
| **Infancia y Medio Ambiente** | INMA | Europa | Mònica Guxens. Instituto de Salud Global de Barcelona. Acción Estratégica de Investigación del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (España) | • Evaluar el impacto de la exposición a contaminantes ambientales y dosis internas pre y postnatal en el crecimiento, la salud y el desarrollo de los niños (desde etapa fetal)<br>• Estudiar factores genéticos y nutricionales que pueden modificar los efectos de los contaminantes ambientales en el crecimiento infantil |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 e202610070

Tabla 1 (continuación)
Identificación, descripción general y objetivos de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Acrónimo | Área Geográfica | Responsable, centro y localización | Objetivo(s) |
|---|---|---|---|---|
| **Japan Environment and Children's Study** | JECS | Asia | Shoji F. Nakayama, Centro Nacional para la Salud y el Desarrollo Infantil y el Ministerio del Medio Ambiente (Japón) | • Identificar los factores ambientales que afectan la salud y el desarrollo de los niños<br>• Crear un entorno que facilite el crecimiento saludable y permita a los padres criar a sus hijos sin ansiedad innecesaria |
| **The Kids' Environment and Health Cohort** | KEHC | Europa | Pia Hardelid, University College London (Reino Unido) | • Evaluar el efecto del entorno local en la salud de los niños a medida que crecen |
| **Estudio Lactancia Materna y Desarrollo Infantil** | LAyDI | Europa | PAPenREd. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). César García Vera, Centro de Salud José Ramón Muñoz Fernández, Zaragoza (España) | • Definir las características de lactancia, factores inicio y duración de lactancia materna, percepciones maternas sobre autoeficacia, y desarrollo de lactantes (2 primeros años) |
| **UK Millennium Cohort Study** | MCS | Europa | Emla Fitzsimons, Centre for Longitudinal Studies, UCL Social Research Institute, Londres (Reino Unido) | • Estudiar las ventajas y desventajas sociales, económicas y sanitarias que enfrentan los niños nacidos a principios del siglo XXI |
| **Norwegian Mother, Father, and Child cohort Study** | MoBa | Europa | Ragnhild Eek Brandlistuen, Norwegian Institute of Public Health (Noruega) | • Identificar causas, factores de riesgo, curso y consecuencias de las enfermedades y los resultados de salud, para mejor prevención y tratamiento<br>• Se incluyen temas como autismo, desarrollo del lenguaje y dieta en el embarazo |
| **Nascita e INFanzia gli Effetti dell'Ambiente** | NINFEA | Europa | Lorenzo Richiardi, Università di Torino (Italia) | • Evaluar los efectos de las exposiciones que actúan durante la vida prenatal y postnatal temprana sobre la salud de bebés, niños y adultos |
| **The New South Wales Child Development Study** | NSW-CDS | Oceanía | Melissa Green, University of New South Wales, Faculty of Health and Medicine. Sydney (Australia) | • Evaluar la influencia de las experiencias tempranas en la vida sobre la salud mental y física, la educación, los resultados sociales y la justicia en la adolescencia y la adultez<br>• Proporcionar información para mejorar la salud mental y el bienestar de los niños y adolescentes |
| **Pedianet** | Pedianet | Europa | Dr. Luigi Cantarutti, Pediatra, Coordinador Nacional de la Red, y Anna Cantarutti, Unit of Biostatistics, Universidad de Milan (Italia) | • Recopilar sistemáticamente datos clínicos y epidemiológicos para apoyar la investigación científica y mejorar la atención sanitaria pediátrica |
| **Rochester Epidemiology Project** | REP | América del Norte | Walter A. Rocca y Jennifer St. Sauver, Mayo Clinic's Department of Quantitative Health Sciences (Estados Unidos) | • Establecer las causas de enfermedades, respuesta de los pacientes a las terapias médicas y quirúrgicas y predicción futura |
| **Understanding Society (UK Household Longitudinal Study)** | USoc | Europa | Michaela Benzeval, Institute for Social and Economic Research, Universidad de Essex (Reino Unido) | • Evaluar la experiencia de vida de las diferentes generaciones |

concretas se enfocaban en aspectos de la lactancia, como *LAyDI* [24], o de la influencia de contaminantes ambientales, como *INMA* [15], *NINFEA* [25], *JECS* [26,27] y *KEHC* [28]. Otras cohortes se dirigían más al estudio del desarrollo, teniendo en cuenta varios aspectos ambientales: la obesidad (*ECHO* [17] y *ELOIN* [16]); socioeconómicos (*MCS* [29]); escolarización (*ELFE* [30]); sociodemográficos, estilo de vida, acumulación de estrés en etapas tempranas de la vida (*JECS* [26]) o la combinación de factores genéticos y ambientales (como los nutricionales o de contaminantes ambientales [*INMA* [15]]). La cohorte *DNBC* combinaba información prospectiva desde la gestación, un biobanco, seguimientos repetidos y vinculación con registros nacionales para estudiar la etiología de la enfermedad y las oportunidades de prevención desde una perspectiva de curso de vida [47]. En algunos casos, el objetivo era un aumento de conocimiento destinado a investigación (*Pedianet* [31]), mejora de la salud mental, un futuro más saludable y mejora de la práctica clínica (*MoBa* [18]).

Bloque II. Gobernanza. Dentro de la gobernanza de las cohortes, se distinguieron aspectos como la gestión, el acceso a los datos y cuáles estaban disponibles a terceros, así como la financiación con la que había contado cada una de las mismas **[Tabla 2]**.

En cuanto a la gestión, de las cohortes en que se encontraron datos al respecto, se resalta que se trataba de información anonimizada, se requería una evaluación de comités científicos y/o éticos para llevar a cabo el trabajo y que se debía cumplir con normativas nacionales e internacionales sobre privacidad de datos. Por ejemplo, en *Pedianet* [31], *WHO-CMRS* [23], *GenV* [32] y *DNBC* [47], entre otras, los datos se incluyeron tras obtener el consentimiento por escrito de los progenitores. Además, en catorce de las diecinueve cohortes (73,7%) se indicaba explícitamente la participación de comités asesores, consultivos, órganos decisorios, así como de comités de expertos diversos (científicos, informáticos, éticos). Un caso diferente fue el de la cohorte *DANLIFE* [33], que no requería consentimiento informado, participación de la población ni aprobación del Comité Nacional de Ética, ya que es un registro nacional desde el nacimiento (generando un ID único y anónimo), con vínculo directo entre registros administrativos y de investigación.

El acceso a los datos para las distintas cohortes presentó variabilidad. Cuatro cohortes de las dieciocho con información disponible (22,2%) ofrecieron dualidad en la disponibilidad, mostrando en abierto algunos datos y solicitud de permiso para acceder a otros, para lo que se precisaban de uno o varios requisitos para ello, como formar parte de un grupo de investigación, disponer de una aprobación por parte de un comité de ética o tener un proyecto aprobado. Ocho de las diecinueve cohortes (42,1%) disponían de portales web, centros de datos o plataformas donde se podía acceder a los datos anonimizados (*ECHO* [13], *CHSCY* [34], *ELFE* [30], *MoBa* [18], *NINFEA* [25], *NSW-CDS* [35], *MCS* [29] y *USoc* [36]), o bien plataformas que tenían ya integradas herramientas estadísticas, por lo que se accedía a un análisis de los datos seleccionado en función de lo que interesara. En concreto, *ELFE* aplicaba un embargo de dieciocho meses a investigadores externos [30]. El resto, no permitían acceso a terceros a los datos y se debía hacer una solicitud expresa, la cual quedaría sujeta a aprobación por parte de diferentes comités.

Tabla 2
Descripción de la gobernanza y gestión, disponibilidad de los datos y fuentes de financiación de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Gobernanza y gestión | Disponibilidad de los datos | Financiación |
|---|---|---|---|
| **WHO-CMRS** | • Centre for International Health, Department of Global Public Health & Primary Care, University of Bergen (Noruega)<br>• Adquisición e interpretación de datos accesibles para todos los miembros del WHO-Risk Stratification Working Group<br>• Protocolos de los estudios disponibles a través de los IPs originales<br>• Permisos de agrupación de datos según acuerdos con el Grupo de Trabajo de Estratificación del Riesgo | • Acceso a datos a través de los IPs<br>• Pueden obtenerse de terceros y no están disponibles públicamente<br>• Metadatos, plan de análisis estadístico y diccionario de datos disponibles previa solicitud a la OMS (mncah@who.int)<br>• Datos agrupados en colaboración dentro del Grupo de Trabajo sobre Estratificación del Riesgo de la OMS, sin transferencia de propiedad | • Financiación pública (USAID) |
| **CHSCY** | Basada en los siguientes comités:<br>• Directivo Externo<br>• Directivo Interno (equipo de investigación principal)<br>• Coordinación Analítica<br>• Operacional<br>• Consultivo Internacional<br>• Metodología y Análisis<br>• Transferencia de Conocimiento y Política | • Conjunto de datos definitivo publicado por Statistics Canada | • Financiación pública (Ministerio de Salud y agencias de salud pública) |
| **DANLIFE** | • Section of Epidemiology, Department of Public Health, Universidad de Copenhague (Dinamarca)<br>• Creación de número anónimo al nacer, con vínculo directo entre los registros administrativos (civiles, de empleo, de salud, psiquiátricos, de adolescencia, de educación) y de investigación | • Acceso a datos del registro debe ser concedido por Statistics Denmark y las autoridades danesas responsables de los datos sanitarios<br>• Acceso cohorte DANLIFE está disponible mediante acuerdos de colaboración y acceso seguro | • Financiación pública |
| **DNBC** | Secretaría y biobanco alojados en Statens Serum Institut (Copenhague)<br>• Scientific Management Group y DNBC Reference Group para la dirección científica y la supervisión del uso de datos y muestras<br>• Las recogidas y el uso de muestras se someten al marco danés de ética y protección de datos | • Acceso para investigación previa solicitud y aprobación del DNBC Reference Group<br>• Vinculaciones y análisis en entornos seguros autorizados<br>• Acceso a muestras biológicas más restrictivo y sujeto a autorizaciones específicas<br>• Cuestionarios, codebooks y documentación de numerosas oleadas disponibles en la web oficial | • Financiación pública (Danish National Research Foundation, consejos y fondos públicos de investigación y universidades)<br>• Financiación privada sin ánimo de lucro (Novo Nordisk Foundation, Lundbeck Foundation, Egmont Foundation y otras fundaciones)<br>• Sin financiación permanente desde 2004; seguimiento mediante subvenciones ad hoc y contribuciones en especie |
| **ECHO** | El Centro de Operaciones y Coordinación de Datos de la Red de Ensayos Clínicos Pediátricos coordina:<br>• Datos (estándares y calidad)<br>• Instrucción técnica sobre estándares<br>• coordinación operativa para los ensayos clínicos | • Los datos de uso público anónimos están disponibles en el Centro de datos del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver<br>• Se puede acceder a datos identificables limitados y no disponibles públicamente en la Plataforma de Datos, o a bioespecímenes en el Biorepositorio, mediante estudios auxiliares con financiación externa a ECHO | • Financiación pública (NIH) |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Descripción de la gobernanza y gestión, disponibilidad de los datos y fuentes de financiación de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Gobernanza y gestión | Disponibilidad de los datos | Financiación |
|---|---|---|---|
| **ELFE** | • Cada solicitud es evaluada científica y técnicamente por dos comités: Grupo Científico (epidemiólogos, pediatras y obstetras) y Grupo de Acceso a Datos<br>• En cada etapa de la encuesta se somete a la aprobación del Comité de Expertos en Investigación, Estudios y Evaluaciones en el Ámbito Sanitario<br>• Se informa al Comité de Ética en caso de componente biomédico | • Acceso a datos anónimos que los progenitores han aceptado proporcionar para proyectos de investigación validados por comités científicos | • Financiación pública (Ministerios de Salud pública, Cultura, Trabajo y Transformación Ecológica y Seguridad Social) |
| **ELOIN** | • José Ignacio Cuadrado, Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Madrid (España) | • No determinado | • Financiación pública parcial |
| **GenV** | • Melissa Wake. Murdoch Children's Research Institute Australia Gobernada por el MCRI a través del Comité Directivo<br>• Las líneas de trabajo (Cohorte; Centro de Soluciones; BioDiscovery; Datos; Plataforma y Operaciones) son responsables del diseño y operaciones<br>• La información se recopila con consentimiento, se anonimiza para separar los identificadores personales y los datos de investigación, y se mantiene en el Instituto de Investigación Infantil Murdoch del Royal Children's Hospital | • Disponibles todos los datos, mediante acceso protegido igualitario, siguiendo los principios de la ciencia abierta, FAIR y Five Safes | • Financiación pública (Programa de Apoyo a la Infraestructura Operativa, Fundación del Hospital Infantil Real, Consejo Nacional de Investigación Médica y Sanitaria y Fondo para el Futuro de la Investigación Médica)<br>• Financiación privada sin ánimo de lucro (MCRI, Paul Ramsay)<br>• Donaciones filantrópicas |
| **INMA** | • Dirección (Mònica Guxens) y Project Manager (Susana Gros)<br>• Personal centralizado en Centro de Investigación Biomédica en Red Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP) | • Política de colaboración externa a través de: inma@proyectoinma.org<br>• Información sobre los datos recogidos: lourdes.cirugeda@isglobal.org | • Financiación pública y privada |
| **JECS** | • Shoji F. Nakayama. Centro Nacional para la Salud y el Desarrollo Infantil y el Ministerio del Medio Ambiente (Japón)<br>• Los cuestionarios se escanean y transforman en datos electrónicos en los Centros Regionales y se transfieren al Sistema de Gestión de Datos en el Centro Nacional<br>• Los datos de analíticas se envían electrónicamente al Centro Nacional para incorporarlos en el Sistema de Gestión de Datos<br>• La información de identificación personal se almacena por separado | • Restricción en el intercambio abierto de datos epidemiológicos<br>• Datos no aptos para su depósito público por restricciones éticas y el marco legal<br>• Consultas sobre acceso a los datos: jecs-en@nies.go.jp | • Financiación pública (Ministerio de Medio Ambiente) |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 **e202610070**

Tabla 2 (continuación)
Descripción de la gobernanza y gestión, disponibilidad de los datos y fuentes de financiación de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Gobernanza y gestión | Disponibilidad de los datos | Financiación |
|---|---|---|---|
| **KEHC** | • Pia Hardelid, University College London (Reino Unido)<br>• Los datos se almacenan en el Servicio de Investigación Segura de la Oficina Nacional de Estadística | • Datos de fase 1 disponibles para investigadores externos en abril de 2026<br>• Datos de fase 2 disponibles lo antes posible<br>• No acceso a datos sobre ubicación geográfica de los hogares y las escuelas aunque se podrán vincular a datos medioambientales geolocalizados | • Financiación entidades públicas (Consejo de Investigación Económica y Social/Investigación de Datos Administrativos) |
| **LAyDI** | • PAPenREd. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria<br>• Begoña Domínguez Aurrecoechea y César García Vera, Centro de Salud José Ramón Muñoz Fernández, Zaragoza (España)<br>• Registro en base de datos dinámica, formulario web específico para cada visita.<br>• Alternativamente, registro online o manual en formulario en Word y pasar a repositorio web | • No determinado | • Beca de investigación de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria-Fundación Pediatría y Salud |
| **MCS** | • Centre for Longitudinal Studies, UCL Social Research Institute (Reino Unido) | • Datos a disposición de los investigadores a través del Servicio de Datos de UK | • Entidades públicas (Oficina Nacional de Estadística)<br>• Agencias gubernamentales de investigación (Economic and Social Research Council)<br>• Departamentos ministeriales (Educación, Salud, Transporte, Trabajo y Pensiones, Ministerio del Interior)<br>• Gobiernos de Gales e Irlanda del Norte |
| **MoBa** | • Gestionado por el Instituto Noruego de Salud Pública<br>• Su órgano decisorio es la Junta Operativa (el director científico, el responsable del tratamiento de datos y los jefes de departamento de la división de encuestas de salud)<br>• El Consejo Asesor actúa como órgano consultivo en cuestiones estratégicas y científicas | • Solicitudes de datos y material biológico a través del formulario disponible en https://helsedata.no/en/<br>• Instrucciones y coste(*) para solicitar respuestas a cuestionarios y muestras biológicas | • Financiación pública (Ministerio de Salud y Consejo Noruego de Investigación) |
| **NINFEA** | • Lorenzo Richiardi, Universidad de Torino (Italia)<br>• Existe un Comité Asesor, que se reúne 1-2 veces por año, para la orientación y servicios de planificación | • Se debe solicitar el acceso para proyectos de investigación mediante un Data Access Agreement y un Data Transfer Agreement (https://dati.progettoninfea.it/) | • Financiación pública (Ministerio de Universidades e Investigación, Región del Piamonte)<br>• Financiación Privada (Compagnia di San Paolo-iniciativa FIRMS) |

**(*)** El Instituto Noruego de Salud Pública (NIPH) cobrará los gastos reales relacionados con el trabajo administrativo, el procesamiento y la entrega de datos (100 €/h aprox.).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Descripción de la gobernanza y gestión, disponibilidad de los datos y fuentes de financiación de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Gobernanza y gestión | Disponibilidad de los datos | Financiación |
|---|---|---|---|
| **NSW-CDS** | • Melissa Green, University of New South Wales Sydney (Australia) | • Acceso a datos anonimizados restringido a investigadores aprobados por Comités de Ética<br>• Almacenamiento y uso de datos restringido por las leyes de privacidad e información personal de la Commonwealth y del Estado, y los estrictos protocolos internos de acceso a los datos | • Financiación pública (Consejo Australiano de Investigación, Instituto Australiano de Criminología, Consejo Nacional de Investigación Médica y Sanitaria, Departamento de Educación, el Ministerio de Salud y el Departamento de Comunidades y Justicia)<br>• Financiación privada (Fundación Rotaria, Instituto Lowitja) |
| **Pedianet** | • Propiedad y mantenimiento de la base de datos por parte de la Società Servizi Telematici<br>• Coordinación y análisis de datos por un Comité Científico: pediatras, epidemiólogos e investigadores de renombre internacional<br>• Requerido consentimiento informado de los progenitores para obtener datos recopilados de forma anónima | • Acceso no permitido a terceros, solo a investigadores Pedianet para proyectos aprobados por el Comité Directivo y el Comité de Ética<br>• Los datos de pacientes no se pueden compartir<br>• Los datos agregados se pueden compartir con socios de investigación | • Financiación de organismos públicos, privados y proyectos de investigación para el mantenimiento de la base de datos<br>• El acuerdo patrocinador-Pedianet incluye siempre la publicación del estudio |
| **REP** | • Los investigadores deben solicitar ser Colaborador del REP a través de la Clínica Mayo para acceder a recursos y espacio en campus<br>• Los gastos de personal y otros costes del proyecto son asumidos por el solicitante<br>• Aprobación del Comité de Revisión de Investigación REP y la Junta de Revisión Institucional de Minnesota | • Compartir datos tras la firma de acuerdos con investigadores y profesionales clínicos en el Portal de Exploración de Datos REP<br>• Permite resumir y presentar en mapas la prevalencia por edad y sexo, y explorar su coexistencia<br>• Se pueden explorar tendencias a lo largo del tiempo | • Financiación pública de institutos de salud y gubernamental (National Institutes of Health, National Institute of Aging, Departamento de Salud y Servicios humanos)<br>• Centros médicos colaboradores |
| **USoc** | • Institute for Social and Economic Research, Universidad de Essex (Reino Unido) | • Registro necesario en UK Data Service para solicitar o descargar conjuntos de datos según 3 niveles: usuario final, licencia especial o acceso seguro | • Financiación pública (Large Facilities Capital Fund) y cofinanciadores institucionales.<br>• Financiación privada, incluyendo organizaciones benéficas |

En general, se requería la firma de acuerdos entre los investigadores para asegurar el uso de los datos solo para investigación (*DANLIFE* [33], *NINFEA* [25]) y, en algunos casos, el acuerdo incluía la publicación (*Pedianet* [31]); mientras, en *MoBa* se podía acceder a los datos, respuestas a encuestas y material biológico a través de un formulario y un pago de tasas [18], y *GenV* ofrecía disponibles todos los datos mediante acceso protegido [32]. Pedianet restringía el acceso a los investigadores de la red en proyectos aprobados por el Comité Directivo y el de Ética, los datos de pacientes no se podían compartir y los datos agregados se podían compartir con socios de investigación [31]. *JECS* mostraba restricciones éticas y un marco legal que restringía su compartición, que debía ser solicitada vía email [26,27], al igual que se requería en *WHO-CMRS* [23]. La cohorte *DNBC* declaraba una política de acceso abierto condicionada a la aprobación del *DNBC Reference Group*, con requisitos adicionales y un acceso más restrictivo para las muestras biológicas [47]. Por su parte, la cohorte *KEHC* facilitará los datos a investigadores externos en 2026, pero aún no se ha definido el modo en el que se realizará [28].

En el aspecto de la financiación de las cohortes, nuevamente era dependiente de cada una de ellas, aunque se distinguían dos fórmulas: las cohortes que recibían exclusivamente financiación pública (catorce de diecinueve, 73,7%) y las que obtenían financiación mixta, de ámbito público y privado (*NINFEA* [25], *USoc* [36], *Pedianet* [31], *INMA* [15] y *DNBC* [47]; cinco de diecinueve, 26,3%). Entre las que recibían financiación pública exclusivamente, lo habitual es que fuera de procedencia variada: podía provenir directamente de diferentes ministerios, de agencias estatales de investigación, como en *ECHO* [17], la cual procedía del *National Institutes for Health*, y/o mediante becas procedentes de asociaciones, como en *LAyDI* [24], y proyectos de investigación financiados por entidades públicas nacionales como *Pedianet* [31], que se empleaba para el mantenimiento de la base de datos.

Bloque III. Diseño. Para evaluar las características principales del diseño de las diecinueve cohortes se tuvieron en cuenta siete variables: ámbito geográfico; población de estudio; diseño muestral; tamaño muestral; reclutamiento; periodicidad de seguimiento y tasa de pérdidas **[Tabla 3]**. A continuación, se ofrece una descripción más amplia de cada una de estas variables.

De acuerdo con la cobertura geográfica, trece de las diecinueve cohortes (68,4%) cubrían varias regiones/ciudades, por lo que se categorizaron como nacionales, dos (10,5%) formaban parte de estudios internacionales y cuatro (21,1%) se enmarcaban en una región, por lo que se consideraron como regionales. Desglosando estas últimas, *REP* estaba localizada en la región del Condado de Olmsted (EE.UU.), *ELOIN* en la Comunidad de Madrid (España), *GenV* estaba centrada en el estado de Victoria (Australia) y *NSW-CDS* en el estado de Nueva Gales del Sur (Australia).

Por otra parte, las poblaciones de estudio, basadas principalmente en la edad, pero también en otros factores como estado gestante, variaban entre rangos de edades desde el preembarazo hasta el fallecimiento o retirada del consentimiento informado. Seis estudios (*ECHO*, *DNBC*, *JECS*, *INMA*, *MoBa* y *NINFEA*; seis de diecinueve, 31,6%) comen-

Tabla 3
Características del diseño de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Ámbito Geográfico | Población Estudio | Diseño Muestral | Tamaño Muestral | Seguimiento | Reclutamiento | Tasa de Pérdidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WHO-CMRS** | Internacional | • Desde nacimiento hasta 5 años<br>• Madres en reclutamiento | Los criterios de inclusión fueron:<br>• La documentación en un conjunto de datos de la edad, el peso, el estado vital y la fecha de la muerte<br>• Al menos dos observaciones por participante menor de 60 meses, entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2021.<br>Se consideraron 33 estudios de 17 países | 75.000+ | • <6 meses<br>• 6-11 meses<br>• 1-2 años<br>• >2-5 años | • Datos agrupados de niños individuales inscritos en ensayos observacionales o aleatorios controlados en países de ingresos bajos y medios | Nd |
| **CHSCY** | Nacional | • Desde 1 año hasta 21 años | • Basado en el archivo de la prestación canadiense por hijos de 2018 (97% de los niños y jóvenes).<br>• Cualquier edad entre 1 y 21 años en el momento de la encuesta | 43.000+ | • Pre-COVID19<br>• Post-COVID19 | • Cuestionario electrónico, entrevista telefónica o personal asistida por ordenador | Nd |
| **DANLIFE** | Nacional | • Desde nacimiento hasta 38 años | • Todas las personas nacidas en Dinamarca a partir de 1980<br>• Identificadas con un número personal único al nacer, proporcionando un vínculo directo entre los registros administrativos y de investigación | 2.800.000+ | • Anualmente | • Población amplia y no seleccionada | • La continuidad de los registros daneses proporciona una cobertura completa de los datos en todo el período de seguimiento<br>• Excepto la información sobre la pobreza familiar, solo disponible a partir de 1987 |
| **DNBC** | Nacional | • Mujeres embarazadas<br>• Hijos e hijas desde la vida fetal y el nacimiento hasta la edad adulta joven | • Cohorte prospectiva de nacimiento de ámbito nacional<br>• Reclutamiento integrado en la atención prenatal ordinaria; consentimiento registrado antes de la semana 24 de gestación<br>• 100.407 embarazos de 91.377 mujeres; 96.822 nacidos vivos<br>• Diseñada principalmente para comparaciones internas, no como muestra representativa | 100.407 embarazos 96.822 nacidos vivos | • Embarazo<br>• 6 meses<br>• 18-19 meses<br>• 7 años<br>• 11 años<br>• 14 años<br>• 18 años<br>• 25 años (en curso)<br>• Registros nacionales: seguimiento continuado | • Médicos de medicina general en la primera visita prenatal del primer trimestre<br>• Reclutamiento entre 1996 y 2002; cobertura nacional desde 1999 | • En 2024 seguían activamente incluidos el 92% de los nacidos y el 91% de las madres<br>• Respuesta en oleadas: 63% (7 años), 47% (14 años) y 56% (18 años); no respuesta socialmente selectiva |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según la subcohorte. **(**)** BHPS: *British Household Panel Survey* (encuesta anual con 10.000 hogares desde 1991).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Características del diseño de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Ámbito Geográfico | Población Estudio | Diseño Muestral | Tamaño Muestral | Seguimiento | Reclutamiento | Tasa de Pérdidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECHO** | Nacional | • Desde nacimiento hasta 21+ años | • Datos desde 2018 a 2023 | 80.000+ | • Prenatal<br>• Perinatal<br>• Infancia Temprana<br>• Infancia Tardía<br>• Adolescencia<br>• Adultos | • Variable(*) | Nd |
| **ELFE** | Nacional | • Desde nacimiento hasta 12 años | • Niños nacidos en Francia (metropolitana) en 2011 | 18.300 | • Días inmediatamente posteriores al parto<br>• A las 6-8 semanas<br>• 1 año<br>• 2 años<br>• 3,5 años<br>• 4,5 años<br>• 5,5 años<br>• 7-8 años<br>• 9 años<br>• 10 años<br>• 12 años | • En la maternidad, en los días inmediatamente posteriores al parto | Nd |
| **ELOIN** | Regional/ Autonómica | • Niños entre 4 y 14 años | • Estudio de cohortes poblacional iniciado en 2012.<br>• La cohorte es dinámica y la muestra basal la forman niños de 4 años, residentes en la Comunidad de Madrid nacidos entre el 15 de enero de 2008 y el 30 de noviembre de 2009<br>• Pertenecientes al cupo de los 31 pediatras de la Red de Médicos Centinela | 2.500+ | • 4 años<br>• 6 años<br>• 9 años<br>• 12 años<br>• 14 años | • Consultas pediátricas rutinarias | • 57,5% de participación basal |
| **GenV** | Regional | • Desde nacimiento hasta los 3,5 años<br>• Progenitores | • La duración de la participación es indefinida hasta que el participante se retire libremente en cualquier momento o se cierre el estudio<br>• El único criterio de exclusión es el rechazo a la firma de consentimiento informado en cualquiera de los 25 idiomas disponibles | 120.000+ (50.000 niños y 75.000 progenitores) | • Postparto<br>• 3 meses<br>• 6 meses<br>• 9 meses<br>• 12 meses<br>• 18 meses<br>• 2 años<br>• 2,5 años<br>• 3 años<br>• 3,5 años | • Al nacimiento creando cohortes paralelas con progenitores | Nd |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según la subcohorte. **(**)** BHPS: *British Household Panel Survey* (encuesta anual con 10.000 hogares desde 1991).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Características del diseño de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Ámbito Geográfico | Población Estudio | Diseño Muestral | Tamaño Muestral | Seguimiento | Reclutamiento | Tasa de Pérdidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INMA** | Selección de capitales de provincia | • Desde embarazo a 18 años | Los criterios de inclusión de las madres:<br>• Pertenecer al área de estudio<br>• Un mínimo de 16 años de edad<br>• Embarazo único<br>• No haber seguido ningún programa de reproducción asistida<br>• Dar a luz en el hospital de referencia<br>• No tener problemas de comunicación | 3.000+ | • Embarazo<br>• Nacimiento<br>• 6 meses<br>• 1-1,5 años<br>• 2-2,5 años<br>• 4-5 años<br>• 6-7 años<br>• 9-10 años<br>• 11-12 años<br>• 14-16 años<br>• 18 años | • Variable(*) | • Alrededor del 8% (abandonos del estudio antes del parto, abortos y fallecimiento de fetos/bebés) |
| **JECS** | Nacional | • Mujeres embarazadas<br>• Niños desde nacimiento hasta 12 años | Los criterios de elegibilidad son:<br>• Residir en las áreas de estudio en el momento de la selección y de forma continuada en el país;<br>• Fecha prevista del parto entre el 1 de agosto de 2011 y mediados de 2014<br>• Comprensión de japonés | 100.000+ | • Cada 6 meses desde el nacimiento<br>• En la subcohorte a los 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 y 12 años | • Se recluta a las mujeres elegibles lo antes posible durante el embarazo | Pérdidas aproximadas anuales de 2,7% a 5,9% |
| **KEHC** | Nacional | • Desde nacimiento hasta fallecimiento | • Cohorte nacional anónima de todos los niños nacidos en Inglaterra desde 2006 hasta 2023 | 11.000.000+ | • Práctica médica habitual | • Seguimiento longitudinal de los niños a través de datos administrativos vinculados (migración, salud y educación) | Nd |
| **LAyDI** | Nacional (aunque no representativa) | • Desde nacimiento a 2 años | Criterios de inclusión:<br>• Nacidos entre abril de 2017 y marzo de 2018<br>• Acudir a la consulta de pediatría de atención primaria con menos de 15 días de vida<br>Criterios de exclusión:<br>• Prematuros<br>• Bajo peso al nacimiento<br>• Parto múltiple<br>• Ingreso de más de 5 días<br>• Patologías graves<br>• Niños cuyas madres no tengan suficiente conocimiento de español o con afectación de salud moderada o severa durante el embarazo o período puerperal | Muestra elegible/ seleccionada superior a 2.000; muestra inicial participante: 1.946; 1.076 casos a los 24 meses. | • <15 días posteriores al parto<br>• 1 mes<br>• 2 meses<br>• 4 meses<br>• 6 meses<br>• 12 meses<br>• 18 meses<br>• 24 meses | • Consulta de pediatras de atención primaria de la red de investigación PAPenREd | • 13% a los 6 meses<br>• 44% a los 2 años |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según la subcohorte. **(**)** BHPS: *British Household Panel Survey* (encuesta anual con 10.000 hogares desde 1991).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 **e202610070**

Tabla 3 (continuación)
Características del diseño de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Ámbito Geográfico | Población Estudio | Diseño Muestral | Tamaño Muestral | Seguimiento | Reclutamiento | Tasa de Pérdidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MCS** | Nacional | • Desde nacimiento hasta 23 años<br>• Progenitores/ tutores | • Nacidos en las fechas elegibles y residiendo en el Reino Unido a los nueve meses de edad y con derecho a recibir la prestación por hijos a esa edad.<br>• Se realizó un sobremuestreo de niños de zonas desfavorecidas, minorías étnicas y naciones más pequeñas | 19.243 familias y 19.517 niños | • 9 meses<br>• 3 años<br>• 5 años<br>• 7 años<br>• 11 años<br>• 14 años<br>• 17 años<br>• 23 años | • Niños nacidos en el período elegible en las zonas de residencia seleccionadas de acuerdo a los límites de los distritos electorales | • 28% a los 9 meses |
| **MoBa** | Nacional | • Mujeres embarazadas<br>• Niños desde nacimiento hasta 20 años<br>• Padres | • Todas las mujeres que dan a luz en Noruega<br>• Se incluyen todos los hospitales y unidades de maternidad con más de 100 partos al año<br>• No hay criterios de exclusión | 114.000 niños (170.000 progenitores) | • Semana 15, 22 y 30 de embarazo<br>• 6 meses<br>• 18 meses<br>• 3 años<br>• 5 años<br>• 7 años<br>• 8 años<br>• 13 años<br>• 14 años<br>• 16-17 años<br>• 18 años<br>• 19 años<br>• 20 años | • Junto con las citas para la ecografía en la semana 17-18 del embarazo, las mujeres embarazadas y los padres reciben una invitación por correo | • 12% a los 6 meses<br>• 25% a los 18 meses<br>• 42% a los 3 años<br>• 59% a los 5 años |
| **NINFEA** | Nacional | • Mujeres embarazadas<br>• Niños/adolescentes desde nacimiento hasta 19 años | • Cohorte madre-hijo multipropósito basada en Internet.<br>Los miembros de la cohorte son todos bebés nacidos de mujeres que:<br>• Tienen acceso a Internet<br>• Tienen suficientes conocimientos del idioma italiano para completar los cuestionarios en línea<br>• Se ofrecen como voluntarias para participar | 7.500 mujeres embarazadas | • Durante el embarazo<br>• 6 meses<br>• 18 meses<br>• 4 años<br>• 7 años<br>• 10 años<br>• 13 años<br>• 16 años<br>• 19 años | • Las mujeres embarazadas en revisión clínica, reclutamiento online y por campañas activas/ pasivas. | • 8,1% a los 6 meses<br>• 34% a los 16 años |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según la subcohorte. **(**)** BHPS: *British Household Panel Survey* (encuesta anual con 10.000 hogares desde 1991).

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 3 (continuación)
Características del diseño de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Ámbito Geográfico | Población Estudio | Diseño Muestral | Tamaño Muestral | Seguimiento | Reclutamiento | Tasa de Pérdidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NSW-CDS** | Regional | • Niños entre 5 y 18 años | • La muestra es una cohorte poblacional multigeneracional de niños que ingresaron en su primer año de educación formal<br>• Registrados por docentes que completaron el censo australiano de desarrollo temprano | 87.000+ niños (y sus progenitores) | • 5 años<br>• 11 años<br>• 18 años | • Los progenitores fueron identificados mediante la vinculación de los registros del censo de los niños con los datos del registro de nacimientos, defunciones y matrimonios del registro civil | Nd |
| **Pedianet** | Nacional | • Desde nacimiento hasta 16 años | • Historiales médicos desde 1998 | 250.000 | • Práctica médica habitual | • Consultas pediátricas rutinarias | Nd |
| **REP** | Regional | • Todas las edades | • Historiales médicos desde 1966 hasta 2023 | 1.400.000+ | • Práctica médica habitual | • Residentes en la región | Nd |
| **USoc** | Nacional | • Todas las edades | Cuatro ejes:<br>• Población general<br>• Minorías étnicas<br>(las 5 más representativas en el país)<br>• Participantes del BHPS**(**)**<br>• Panel de innovación | 100.000+ (38.000+ hogares) | • <10 años<br>• Entre 10-15 años | • Encuesta anual | • 30% en el *linkage* con registro (consentimiento) |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según la subcohorte. **(**)** BHPS: *British Household Panel Survey* (encuesta anual con 10.000 hogares desde 1991).

zaban el seguimiento en semanas diferentes del embarazo. A su vez, el 57,9% (once de diecinueve) de las cohortes comenzaron la recopilación de datos desde el nacimiento, siendo la *NSW-CDS* la más tardía, reclutando niños a partir de los cinco años. Cabe destacar que tanto *REP* [37] como *USoc* abarcaron participantes de todas las edades, mientras que la cohorte española *LAyDI* es la que presentó el rango más corto de edades, desde el nacimiento a los dos años.

Se observó variabilidad en el diseño muestral entre las diecinueve cohortes. En este sentido, en *DANLIFE* se incluían todas las personas nacidas en Dinamarca a partir de 1980, identificadas con un número personal único al nacer, vinculando directamente con los registros administrativos y de investigación. Mientras, *MoBa*, sin criterios de exclusión, registraba a todas las mujeres que daban a luz en Noruega, incluyendo todos los hospitales y unidades de maternidad con más de 100 partos al año [18]. La cohorte *DNBC* reclutó prospectivamente más de 100.000 embarazos a través de la atención prenatal ordinaria en todo el país; incluyó el 28% de los nacidos vivos elegibles y se diseñó para comparaciones internas más que para proporcionar una muestra representativa de Dinamarca [47]. Algunas de las cohortes tenían en consideración minorías étnicas como *MCS* o *USoc*, y otras excluían participantes por barreras idiomáticas, como *LAyDI*, *INMA*, *JECS*, *NINFEA* o *GenV*, a pesar de tener esta última los consentimientos informados en veinticinco idiomas diferentes.

En cuanto al tamaño muestral y el reclutamiento, se observaron cohortes de entre 2.500 y 4.000 participantes, como las tres seleccionadas en España *ELOIN*, *LAyDI* e *INMA*, procedentes de consultas pediátricas, hasta los más de once millones de niños reclutados en *KEHC*. En esta se realizó un seguimiento longitudinal de todos los niños nacidos en Inglaterra a través de datos administrativos vinculados desde su nacimiento hasta su fallecimiento, centrados principalmente en salud, educación y movimientos migratorios. Otras cohortes de tamaño intermedio de entre 35.000 y 150.000, entre ellas la cohorte *DNBC*, establecieron sistemas de reclutamiento mediante la vinculación de los registros del censo de los niños con los datos del registro de nacimientos o de zonas de residencia (*NSW-CDS* [35] y *MCS* [29]), las visitas rutinarias durante el embarazo (*DNBC* [47] y *JECS* [26]), al nacimiento, creando cohortes paralelas entre niños y progenitores (*GenV* [32]) o incluso por cuestionario electrónico, entrevista telefónica o personal asistida por ordenador (*CHSCY* [34]).

Respecto al tipo de seguimiento, *USoc* [36] y *CHSCY* [34] registraron solo dos mediciones, mientras que *Pedianet* [31], *KEHC* [28] y *REP* [37] emplearon los registros médicos en las visitas con seguimiento clínico. La cohorte *DNBC* combinó diez grandes recogidas globales desde el embarazo hasta los dieciocho años, seguimiento por registros, múltiples subcohortes y una nueva oleada a los veinticinco años, actualmente en curso [47]. El resto de las cohortes se decantaron por un número de mediciones variable en periodicidad, desde las tres mediciones a los cinco, once y dieciocho años de *NSW-CDS* [35] a los seguimientos semestrales de *JECS* [26,27] o anuales de *DANLIFE* [33].

Durante el seguimiento se consiguió recabar las tasas de pérdidas en algu-

nas de las cohortes (diez de diecinueve), siendo las más detalladas: *JECS*, con niveles menores del 6% durante años; *MoBa*, que registró los porcentajes a los seis (12%) y dieciocho meses (25%) y a los tres (42%) y cinco años (59%); *NINFEA*, que pasó de un 8,1% de pérdidas a los seis meses hasta un 34% a los dieciséis años; y la cohorte *DNBC*, cuya respuesta descendió del 90% en la primera entrevista del embarazo al 47% a los catorce años y al 56% a los dieciocho años, aunque en 2024 mantenía activamente incluido al 92% de la descendencia reclutada. En otras cohortes de las que se obtuvieron los porcentajes, esta tasa varió entre el 13% de *LAyDI*, el 28% de *MCS*, el 30% en *USoc* del no consentimiento para vincular la muestra con el registro, y el 57,5% de participación basal en *ELOIN*.

Bloque IV. Información. A continuación, se expande la información relevante recogida en las diferentes cohortes respecto a una serie de variables que se tuvieron en consideración en esta revisión, como fueron el número de mediciones, la unidad informante, el tipo de cuestionarios, la vinculación con registros administrativos, la toma de muestras biológicas, las mediciones (fenotípicas y ambientales), la información genética y si se había llevado a cabo algún tipo de exploración clínica **[Tabla 4]**.

Comenzando con el número de mediciones, variaron de dos en *USoc* y *CHSCY* hasta veintiocho en *JECS* y treinta y ocho en *DANLIFE*. De cinco cohortes no se disponía de la información exacta, ya que se recogían datos en las visitas que realizaban los pacientes según práctica clínica habitual. Esas mediciones fueron facilitadas por diversas unidades informantes, siendo las principales el personal sanitario, las madres embarazadas, los progenitores/tutores y/o los mismos niños/adolescentes. Sin embargo, tanto de la cohorte *DANLIFE* como de la *KEHC* los datos se recogieron directamente de los registros administrativos y clínicos.

Los cuestionarios para recabar la información se concentraron esencialmente en datos sociodemográficos, hábitos de vida y registros médicos, aunque algunos como *NSW-CDS*, *DNBC*, *MoBa*, *NINFEA*, *GenV* o *INMA* también incorporaban registros sobre salud mental y/o exposiciones ambientales. Otras cohortes, como *ELOIN* o *ECHO*, abordaban además los hábitos alimenticios y la obesidad.

Las diecinueve cohortes tuvieron algún tipo de vinculación con registros administrativos. La mayoría realizaron mediciones fenotípicas o ambientales (dieciséis de diecinueve en ambos casos; 84,2%) y exploraciones clínicas (dieciséis de diecinueve; 84,2%). Once recogieron muestras biológicas (57,9%) y diez incorporaron información genética (52,6%). Todas estas variables se detallan en la **Tabla 4** y en las fichas individuales del **Anexo I**.

Bloque V. Impacto. Para analizar la proyección científica y hacia las políticas públicas se recopilaron tres dimensiones: utilización en otros proyectos o subcohortes derivadas; producción científica; y traducción o influencia documentada en políticas públicas **[Tabla 5]**. La interpretación de esta última dimensión siguió la definición operativa descrita en **Métodos**.

La mayoría de las cohortes derivaron en numerosos proyectos y subcohortes para estudios específicos en campos diversos. Destacaron *REP* **(37)** con 411 proyectos asociados, *MoBa* con más de ▶

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 **e202610070**

Tabla 4
Información recogida en las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Número Mediciones | Unidad Informante | Cuestionarios | Vinculación con Registros | Muestras Biológicas | Mediciones Fenotípicas | Mediciones Ambientales | Información Genética | Exploración Clínica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WHO-CMRS** | Variable(*) | • Madres<br>• Personal sanitario | • Sociodemográficos<br>• Hábitos de vida<br>• Registros médicos | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí |
| **CHSCY** | 2 | • Niños/ adolescentes<br>• Progenitores/ tutores | • Sociodemográficos<br>• Percepción de la salud física y mental<br>• Enfermedades crónicas<br>• Acceso a atención médica<br>• Experiencias infantiles<br>• Suicidio<br>• Consumo de sustancias | Sí | No | No | No | No | No |
| **DANLIFE** | 38 | • Registros administrativos y clínicos | Adversidades específicas de la infancia:<br>• Adopción<br>• Enfermedad psiquiátrica parental o de hermanos<br>• Abuso de alcohol o drogas parental, separación<br>• Fallecimiento de un progenitor o hermano<br>• Enfermedad parental o de hermano<br>• Pobreza<br>• Desempleo de larga duración | Sí | No | No | Sí | No | No |
| **DNBC** | 10+ y seguimiento registral continuo | •Madres<br>•Progenitores/ tutores<br>•Niños/ adolescentes<br>•Docentes<br>•Personal clínico/ investigador<br>•Registros administrativos y sanitarios | •Salud materna, embarazo y nacimiento<br>•Crecimiento y desarrollo<br>•Salud física y mental<br>•Dieta, actividad física, sueño y estilos de vida<br>•Entorno familiar y social<br>•Pubertad, relaciones sociales, consumo de sustancias y bienestar<br>•Subcohortes temáticas con contenidos específicos | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según el estudio específico.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 4 (continuación)
Información recogida en las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Número Mediciones | Unidad Informante | Cuestionarios | Vinculación con Registros | Muestras Biológicas | Mediciones Fenotípicas | Mediciones Ambientales | Información Genética | Exploración Clínica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECHO** | Nd | • Madres embarazadas<br>• Niños<br>• Progenitores/ tutores<br>• Personal sanitario e investigador | • Sociodemográficos<br>• Exposición ambiental<br>• Embarazo y nacimiento<br>• Desarrollo infantil<br>• Obesidad<br>• Educación<br>• Condición general de progenitores/ tutores | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **ELFE** | 11 | • Progenitores<br>• Profesionales en contacto con los niños (personal sanitario y profesores) | • Sociodemográficos<br>• Hábitos de vida<br>• Desarrollo físico, motor y cognitivo,<br>• Aprendizaje<br>• Impacto COVID-19<br>• Registros médicos y dentista | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| **ELOIN** | 5 | • Progenitores<br>• Personal sanitario | Entrevista telefónica asistida por ordenador sobre (tanto de niños como sobre progenitores):<br>• Alimentación<br>• Estilos de vida<br>• Factores socioeconómicos | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **GenV** | 10 | • Progenitores/ tutores<br>• Personal sanitario | • Datos geográficos exhaustivos durante el embarazo (dirección del hogar y del trabajo de los progenitores) y la infancia (servicios médicos, guardería, escuela...)<br>• Datos de exposición ambiental (tráfico, parques, seguridad vecinal...) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **INMA** | 11 | • Progenitores<br>• Profesionales que están en contacto con los niños (personal sanitario y profesores) | A mujeres embarazadas, niños/adolescentes, progenitores, profesores sobre:<br>• Salud<br>• Alimentación<br>• Exposición ambiental<br>• Hábitos de vida<br>• Competencia social<br>• Salud mental | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según el estudio específico.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 4 (continuación)
Información recogida en las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Número Mediciones | Unidad Informante | Cuestionarios | Vinculación con Registros | Muestras Biológicas | Mediciones Fenotípicas | Mediciones Ambientales | Información Genética | Exploración Clínica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **JECS** | 28 | • Niños/ adolescentes<br>• Madres | Exposición a:<br>• Sustancias químicas<br>• Ruido<br>• Vibraciones<br>• Temperaturas<br>• Polvo | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **KEHC** | Nd | • Registros administrativos y clínicos | • Registros de nacimientos, defunciones, censos<br>• Salud<br>• Educación<br>• Datos geoambientales | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí |
| **LAyDI** | 8 | • Madres<br>• Personal sanitario | Variables biológicas, culturales y socioeconómicas, relacionadas con:<br>• Embarazo y el nacimiento<br>• Con la autoeficacia para el amamantamiento<br>• Alimentación<br>• Hábitos de vida | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí |
| **MCS** | 8 | • Entrevistadores<br>• Niños/ adolescentes<br>• Progenitores/ tutores | • Sociodemográficos<br>• Hábitos de vida<br>• Registros médicos | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **MoBa** | 22 | • Niños/ adolescentes y/o progenitores/ tutores | Sobre los niños:<br>• Salud y desarrollo<br>• Educación<br>• Opciones de vida<br>Sobre los progenitores:<br>• Embarazos anteriores<br>• Historial médico<br>• Medicación, ocupación<br>• Exposición en el lugar de trabajo y en el hogar<br>• Hábitos de vida<br>• Alimentación<br>• Salud mental | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

Nd: no determinado. **(*)** Variable según el estudio específico.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 4 (continuación)
Información recogida en las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Número Mediciones | Unidad Informante | Cuestionarios | Vinculación con Registros | Muestras Biológicas | Mediciones Fenotípicas | Mediciones Ambientales | Información Genética | Exploración Clínica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NINFEA** | 9 | • Niños/ adolescentes<br>• Madres | Sobre los niños:<br>• Desarrollo cognitivo,<br>• Salud<br>• Aprendizaje escolar<br>• Desarrollo antropométrico y puberal<br>• Aspectos psicológicos y estilos de vida<br>• Hábitos alimenticios y comportamiento (sueño, tiempo frente a la pantalla, deporte, medio ambiente y cambio climático, relaciones sociales y relación con uno mismo).<br>Sobre las madres:<br>• Características demográficas<br>• Estilo de vida<br>• Exposiciones ambientales y ocupacionales<br>• Historial reproductivo y médico<br>• Medicamentos y suplementos<br>• Uso de Internet | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| **NSW-CDS** | 3 | • Niños/ adolescentes<br>• Progenitores | • Registros de salud y salud mental<br>• Educación<br>• Justicia<br>• Protección infantil<br>• Bienestar social | Sí | No | Sí | Sí | No | No |
| **Pedianet** | Nd | • Pacientes<br>• Personal sanitario | • Sociodemográficos<br>• Hábitos de vida<br>• Registros médicos | Sí | No | Sí | No | No | Sí |
| **REP** | Nd | • Pacientes<br>• Personal sanitario | • Sociodemográficos<br>• Hábitos de vida<br>• Registros médicos | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí |
| **USoc** | 2 | • Niños/ adolescentes<br>• Progenitores/ tutores | • En hogares con niños menores de 10 años, los padres o tutores responden sobre los niños bajo su cuidado.<br>• Jóvenes de 10 a 15 años responden, tras recibir el permiso de sus progenitores o tutores<br>• Cada participante de 16 años o más, responde sobre diferentes aspectos de su vida<br>• Un adulto en la casa completa en nombre de todo el hogar | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí |
| **TOTAL de cohortes con información auxiliar** | | | | 100% | 57,9% | 84,2% | 84,2% | 52,6% | 84,2% |

▼ Nd: no determinado. **(*)** Variable según el estudio específico.

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 **e202610070**

Tabla 5
Producción científica y proyección hacia las políticas públicas de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Utilización de la Cohorte | Número de Publicaciones | Proyección hacia las políticas públicas(**) |
|---|---|---|---|
| **WHO-CMRS** | Nd | 2 | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |
| **CHSCY** | Nd | 10+ | **Uso potencial, futuro o esperado**<br>• El equipo declara como objetivo informar políticas y prácticas y prevé un plan integral de transferencia de conocimiento con participación en políticas y consulta comunitaria.<br>• No se identificó una utilización concreta ya documentada. |
| **DANLIFE** | 6 subgrupos para los análisis:<br>• Prevalencia de adversidad infantil<br>• Mortalidad temprana en adultos<br>• Mediación<br>• Hospitalizaciones<br>• Diabetes tipo I<br>• Desorden traumático post-estrés | 20+ | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |
| **DNBC** | • Múltiples subcohortes y estudios anidados: DNBC Puberty Cohort, FEPOS, PIA, Lifestyle During Pregnancy Study y otros<br>• Recogidas COVID-19 y proyecto BIOSFER<br>• Integración en la EU Child Cohort Network | 852 | Influencia u orientación institucional documentada<br>• Resultados de la cohorte DNBC sobre condiciones económicas familiares y salud mental infantil se han utilizado como evidencia en un informe oficial de la Autoridad Sanitaria Danesa sobre desigualdades sociales en la salud de niños y jóvenes.<br>• No se identificó una política, programa o servicio concreto cuya implantación pueda atribuirse directamente a la cohorte. |
| **ECHO** | • 142 ensayos clínicos<br>• 127 proyectos | 2.127 | **Uso potencial, futuro o esperado**<br>• Expertos de ECHO y de la Universidad Johns Hopkins debaten el posible uso de acelerómetros en investigación pediátrica.<br>• No se identificó una política, programa, servicio o decisión institucional concreta derivada de la cohorte. |
| **ELFE(*)** | • 90+ proyectos<br>• Vinculada a proyecto LifeCycle | 300+ | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |

Nd: no determinado. **(*)** Vinculada a proyecto *LifeCycle: EU Child Cohort Network*. **(**)** Se diferencian tres situaciones: (1) traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación; (2) influencia u orientación institucional documentada, como informes, recomendaciones o participación en debates; y (3) uso potencial, futuro o esperado. Esta última categoría no se considera impacto documentado.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 5 (continuación)
Producción científica y proyección hacia las políticas públicas de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Utilización de la Cohorte | Número de Publicaciones | Proyección hacia las políticas públicas(**) |
|---|---|---|---|
| **ELOIN** | Nd | 10+ | **Influencia u orientación institucional documentada**<br>• Los resultados se han difundido mediante publicaciones de la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid.<br>• Resultados y recomendaciones del estudio se han incorporado a información municipal y orientan la priorización de intervenciones y recursos hacia grupos y territorios vulnerables.<br>**Uso potencial, futuro o esperado**<br>• Se plantea su utilidad para orientar y evaluar estrategias regionales de prevención y control de la obesidad infantil. |
| **GenV** | Los participantes dan su consentimiento para oportunidades de investigación colaborativa integrada en GenV como:<br>• Ensayos clínicos<br>• Subcohorte en profundidad | 30+ | **Uso potencial, futuro o esperado**<br>• La cohorte se diseña para generar evidencia traducible y cuenta con un Centro de Soluciones orientado a la transferencia de conocimiento.<br>• No se identificó una aplicación concreta ya documentada en políticas, programas, servicios o planificación. |
| **INMA(*)** | Forma parte de otros consorcios y redes como:<br>• LifeCycle<br>• PACE<br>• NCD-RisC<br>• HELIX<br>• I4C | 794 | **Influencia u orientación institucional documentada**<br>• Los resultados han influido en la elaboración de políticas municipales, incluido el *Plan de Calidad del Aire* del Ayuntamiento de Sabadell.<br>**Uso potencial, futuro o esperado**<br>• Se plantea su utilidad para el mapeado de usos de espacios públicos, recorridos infantiles y diseño de espacios públicos. |
| **JECS** | • Subcohorte de 5.000 niños<br>• Estudios complementarios regionales | 500+ | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |
| **KEHC** | • Dos subcohortes de niños nacidos entre 2010 y 2012, y entre 2020 y 2022, se vincularán con los registros del censo de sus madres | 2 | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |
| **LAyDI** | • Empleo de los datos para el subestudio LAyDI-Dolores sobre los efectos de la lactancia materna centrado en el dolor | 7 | **Uso potencial, futuro o esperado**<br>• Se prevé comunicar las conclusiones al Ministerio de Sanidad y a los servicios y consejerías de salud para favorecer el diseño de estrategias y su aplicación en pediatría de atención primaria.<br>• No se identificó una utilización concreta ya documentada. |
| **MCS** | 3 subcohortes:<br>• Cuidado infantil<br>• Madres con tratamiento de infertilidad asistida<br>• Encuesta a visitadores médicos | 239 | **Influencia u orientación institucional documentada**<br>• Los resultados se presentaron directamente a responsables políticos del Gobierno e influyeron en el debate sobre la inversión y protección de la salud mental y el bienestar juvenil.<br>• La cohorte recibió un *Impact Award* por esta contribución. |

Nd: no determinado. **(*)** Vinculada a proyecto *LifeCycle: EU Child Cohort Network*. **(**)** Se diferencian tres situaciones: (1) traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación; (2) influencia u orientación institucional documentada, como informes, recomendaciones o participación en debates; y (3) uso potencial, futuro o esperado. Esta última categoría no se considera impacto documentado.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 7/10/2026 **e202610070**

Tabla 5 (continuación)
Producción científica y proyección hacia las políticas públicas de las cohortes seleccionadas.

| Cohorte | Utilización de la Cohorte | Número de Publicaciones | Proyección hacia las políticas públicas(**) |
|---|---|---|---|
| **MoBa(*)** | • 300+ proyectos<br>• Vinculada a proyecto LifeCycle | 1.219 | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas en las fuentes revisadas. |
| **NINFEA(*)** | • Vinculada a proyecto LifeCycle | 100+ | No se identificó evidencia documentada de proyección hacia políticas públicas; las iniciativas descritas corresponden a participación y retención de participantes. |
| **NSW-CDS** | Nd | 75+ | **Influencia u orientación institucional documentada**<br>• Los hallazgos se han sintetizado en informes, revisiones y notas *Evidence to Action* del *NSW Department of Communities and Justice* sobre protección infantil, salud mental, educación y diseño de políticas y programas.<br>• No se identificó en las fuentes revisadas una política o programa concreto cuya implantación pudiera atribuirse directamente a la cohorte. |
| **Pedianet** | • 60+ proyectos | 70+ | **Uso potencial, futuro o esperado**<br>• La cohorte se presenta como una infraestructura potencialmente relevante para investigación pediátrica y farmacovigilancia en el contexto regulatorio de los Planes de Investigación Pediátrica.<br>• No se identificó una utilización concreta de sus resultados en una política, programa o decisión regulatoria. |
| **REP** | • 411 proyectos | 3.400+ | **Traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación**<br>• El programa de seguimiento para la detección y el tratamiento de la depresión posparto se incorporó a la atención de las mujeres del condado de Olmsted.<br>• Los datos se utilizan sistemáticamente en una Evaluación de Necesidades de Salud Comunitaria que informa los planes locales de mejora de la salud. |
| **USoc** | • Vinculación con datos educativos, relacionados con el ambiente, financieros, geográficos y de salud<br>• Datos empleados por 38.000+ investigadores | 1.400+ y *The Understanding Society Working Paper Series* | **Influencia u orientación institucional documentada**<br>• Los datos se han utilizado por el Centre for Social Justice para informar sobre la crisis de la soledad, por *The Children's Society* en su informe anual sobre la infancia y por la Joseph Rowntree Foundation para analizar necesidades futuras de atención y pobreza.<br>• No se identificó en las fuentes revisadas una política o programa concreto atribuible directamente a la cohorte. |

Nd: no determinado. **(*)** Vinculada a proyecto *LifeCycle: EU Child Cohort Network*. **(**)** Se diferencian tres situaciones: (1) traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación; (2) influencia u orientación institucional documentada, como informes, recomendaciones o participación en debates; y (3) uso potencial, futuro o esperado. Esta última categoría no se considera impacto documentado.

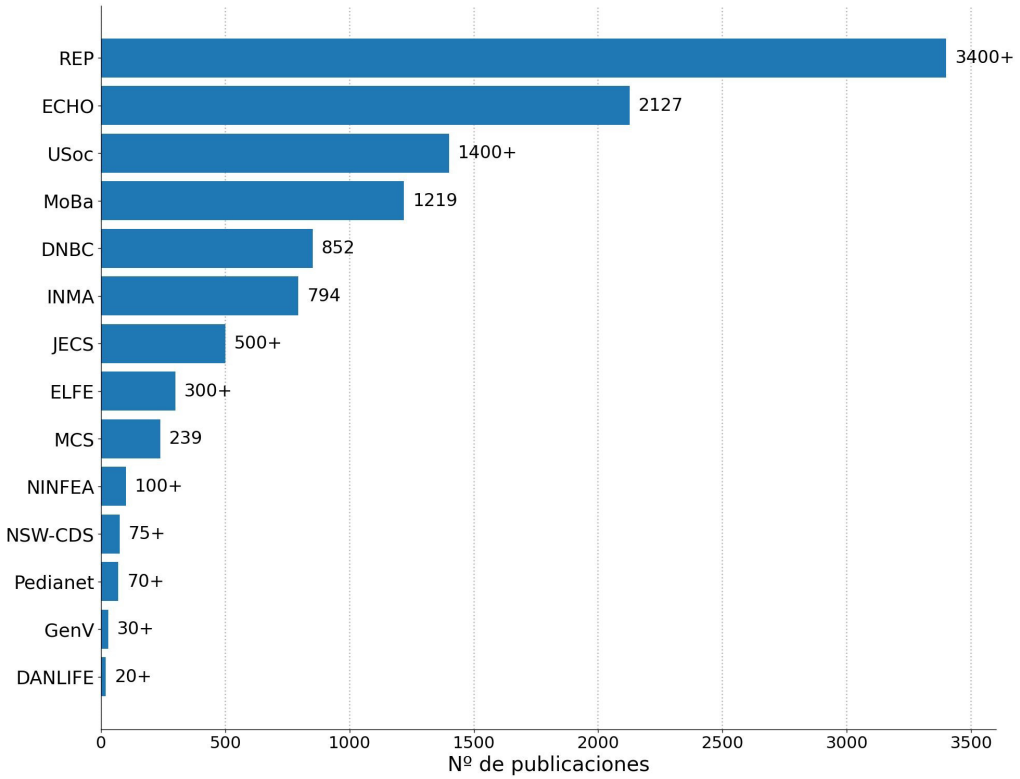
300 proyectos posteriores, *ECHO* con 142 ensayos clínicos y 127 proyectos llevados a cabo a raíz de la cohorte inicial, y *USoc*, cuyos datos han sido empleados por más de 38.000 investigadores de todo el mundo. La cohorte *DNBC* ha generado numerosas subcohortes y estudios anidados, entre ellos la *Puberty Cohort*, *FEPOS*, *PIA* y estudios sobre diabetes gestacional, celiaquía y salud mental **(47)**. Finalmente, cinco de las cohortes, con entidad propia e independiente, analizadas en este documento (*DNBC*, *ELFE*, *MoBa*, *NINFEA* e *INMA*), junto a otras excluidas de este análisis, nutren la red *LifeCycle* que optimiza el aprovechamiento de más de cuarenta recursos de cohortes disponibles en Europa y que ambiciona identificar nuevos marcadores de factores estresantes en la primera infancia relacionados con la trayectoria de salud a lo largo de todo el ciclo de vida.

El número de publicaciones derivadas de las cohortes fue muy heterogéneo, condicionado por la antigüedad, el tamaño, la accesibilidad de los datos y el grado de consolidación de cada infraestructura **[Figura 3]**. Aunque los datos recogidos en todas ellas ya fueron traducidos en algunas publicaciones, destacaron particularmente, con más de 1.000 publicaciones: *REP* (superior a 3.400), *ECHO* (2.127), *USoc* (superior a 1.400) y *MoBa* (1.219). Seguirían *DNBC* (852) e *INMA* (794), que sobresalía de entre las tres llevadas a cabo en geografía española. Les siguieron *JECS* (superior a 500), *ELFE* (superior a 300), *MCS* (239), *NINFEA* (superior a 100), *NSW-CDS* (superior a 75), *Pedianet* (superior a 70), *GenV* (superior a 30), *DANLIFE* (superior a 20) y el resto de cohortes con menos de veinte publicaciones.

Entre los casos con mayor proyección documentada hacia a la acción pública destacaron *REP* y *USoc*. En *REP*, los datos contribuyeron a la implementación de un programa de seguimiento para el reconocimiento y tratamiento de la depresión posparto en el condado de Olmsted y se utilizaron en evaluaciones de necesidades de salud comunitaria. En *USoc*, los datos se emplearon para informar programas e informes sobre justicia social, soledad y bienestar infantil. En otras cohortes, las fuentes revisadas documentaron principalmente orientación institucional, recomendaciones, debate público o potencial de aplicación; estas situaciones se diferenciaron del impacto documentado cuando no se identificó una utilización concreta. En la cohorte *DNBC*, resultados sobre pobreza familiar y salud mental infantil se utilizaron como ejemplo de evidencia en un informe oficial de la Autoridad Sanitaria Danesa sobre desigualdades sociales en la salud de niños y jóvenes.

Bloque VI. Fortalezas y limitaciones. Se obtuvo información explícita sobre fortalezas y limitaciones en dieciocho de las diecinueve cohortes incluidas (94,7%); únicamente en *JECS* **(26,27)** no aportaron este apartado en las fuentes revisadas. La **Figura 4** agrupa semánticamente esa información en categorías no excluyentes, por lo que una misma cohorte puede contribuir a más de una. Entre las fortalezas, la más frecuente fue la riqueza e integración de datos (trece cohortes de diecinueve; 68,4%), entendida como la combinación de información clínica, ambiental, administrativa, biológica o familiar. Le siguieron el potencial analítico especial (once de diecinueve; 57,9%), el gran tamaño

Figura 3
Producción científica de las cohortes de estudio.**(*)**



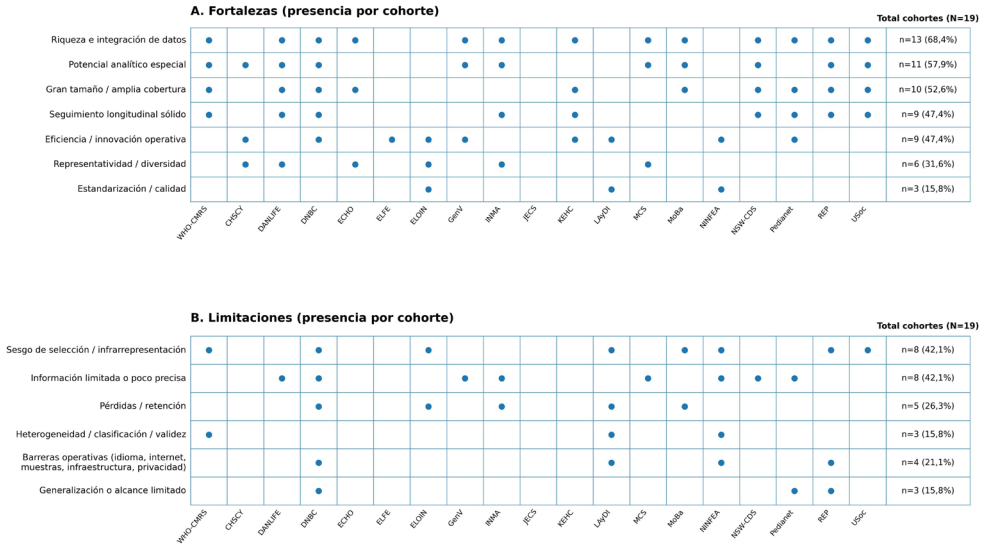

**(*)** Cohortes con al menos veinte publicaciones científicas.
Las demás: *ELOIN*, diez; *CHSCY*, superior a diez; *LAyDI*, siete; *WHO-CMRS*, dos; y *KEHC*, dos.

muestral o la amplia cobertura territorial (diez de diecinueve; 52,6%), el seguimiento longitudinal sólido o la minimización de pérdidas mediante registros (nueve de diecinueve; 47,4%), la eficiencia o innovación operativa (nueve de diecinueve; 47,4%), la representatividad o diversidad poblacional (seis de diecinueve; 31,6%) y, con menor frecuencia, la estandarización y el control de calidad (tres de diecinueve; 15,8%).

Algunas fortalezas fueron prácticamente singulares: *ECHO* **(17)** destacó explícitamente la inclusión de poblaciones rurales o marginadas; *CHSCY* **(34)**, el valor de combinar componente longitudinal y transversal; y *ELFE* **(30)**, el incentivo a la participación parental.

En cuanto a las limitaciones, las más frecuentes fueron el sesgo de selección o la infrarrepresentación de deter-

## Figura 4
Fortalezas y limitaciones por cohorte (categorías no excluyentes explícitamente reportadas por las fuentes revisadas).




minados grupos (ocho cohortes de diecinueve; 42,1%) y la disponibilidad de información limitada, incompleta o poco precisa (ocho de diecinueve; 42,1%). A continuación, se situaron las pérdidas de seguimiento o los retos de retención (cinco de diecinueve; 26,3%), las barreras operativas o logísticas (cuatro de diecinueve; 21,1%), la heterogeneidad o las dificultades de clasificación/validez comparativa (tres de diecinueve; 15,8%) y, por último, los problemas de generalización o alcance limitado (tres de diecinueve; 15,8%). Estas limitaciones adoptaron formas distintas según el diseño: en cohortes basadas en internet o participación voluntaria predominaron los problemas de autoselección, idioma, privacidad o no respuesta, como en *NINFEA* **(25)** y *LAyDI* **(24)**; en cohortes basadas en registros administrativos pesó más la menor profundidad o completitud de algunas variables, como en *DANLIFE* **(33)**, Pedianet **(31)** o *NSW-CDS* **(35)**; y en cohortes territoriales como *REP* **(37)** persistieron dudas sobre la extrapolación y la representación suficiente de algunas minorías. La cohorte *DNBC* ejemplificó un modelo híbrido: su gran escala y vinculación registral se acompañaron de selección socioeconómica, pérdida de respuesta en las oleadas activas, menor profundidad fenotípica presencial y dependencia de financiación por proyectos **(47)**.

En conjunto, las cohortes identificadas combinaron modelos muy diferentes de escala y profundidad de medición. Doce de las diecinueve fueron europeas y catorce recibieron exclusivamente financiación pública. Todas incorporaron vinculación con registros administrativos o sanitarios; un total de 16 incorporaron mediciones fenotípicas, 16 contemplaron variables ambientales y ▶

16 realizaron exploraciones clínicas. Asimismo, se recolectaron muestras biológicas en 11 de ellas e información genética en 10.. Los modelos oscilaron entre grandes cohortes con seguimiento pasivo y continuo mediante registros y a otras con reclutamiento activo y mediciones repetidas intensivas. La traducción documentada a políticas, programas o planificación fue menos frecuente y homogénea que la producción científica. La **Figura 5** sintetiza estas diferencias mediante una matriz descriptiva de características seleccionadas.

## DISCUSIÓN

Esta revisión muestra que las cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia no responden a un único modelo, sino a infraestructuras longitudinales diversas en cobertura, intensidad de seguimiento, profundidad de la medición, acceso a los datos y capacidad de transferencia. Esta heterogeneidad refleja la adaptación a distintos contextos institucionales y preguntas de investigación, y constituye uno de los princi-

Figura 5
Matriz descriptiva de características seleccionadas de las cohortes poblacionales sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia.

| | | WHO-CMRS | CHSCY | DANLIFE | DNBC | ECHO | ELFE | ELOIN | GenV | INMA | JECS | KCHC | LAyDI | MCS | MoBa | NINFEA | NSW-CDS | Pedianet | REP | Understanding Society | Total cohortes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contexto | Objetivo explícito de salud/bienestar infantil y utilidad pública | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | n=19 100,0% |
| | Cobertura territorial amplia (nacional o internacional) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | ● | | ● | n=14 73,7% |
| | Inicio en embarazo, nacimiento o primer año de vida | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | n=14 73,7% |
| | Gran tamaño muestral (≥100.000 o equivalente) | | | ● | ● | ● | | | ● | | ● | ● | | | ● | | | | ● | ● | n=9 47,4% |
| Diseño | Seguimiento intensivo/prolongado (≥8 mediciones o continuo) | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | n=15 78,9% |
| | Vinculación con registros administrativos/sanitarios | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | n=19 100,0% |
| | Información primaria + linkage de registros | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | n=15 78,9% |
| Contenidos | Determinantes sociales, familiares o estilos de vida | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | n=19 100,0% |
| | Mediciones fenotípicas y/o exploración clínica | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | n=16 84,2% |
| | Mediciones ambientales o contextuales | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | n=16 84,2% |
| | Muestras biológicas y/o información genética | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | | | | ● | n=11 57,9% |
| Difusión / uso | Acceso a datos para terceros (portal/plataforma/procedimiento) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | n=16 84,2% |
| | Producción científica consolidada (>100 publicaciones) | | | | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | ● | ● | ● | | | ● | ● | n=10 52,6% |
| | Proyectos derivados, subcohortes o integración en redes | | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | n=13 68,4% |
| | Traducción o uso documentado en políticas, programas, servicios o planificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | n=1 5,3% |

pales hallazgos de la revisión. Al mismo tiempo, limita la comparabilidad estricta y obliga a interpretar con cautela las generalizaciones conjuntas.

En primer lugar, un hallazgo central de la comparación es la existencia de un **gradiente entre amplitud poblacional y profundidad fenotípica o contextual**. Las cohortes basadas principalmente en registros administrativos o clínicos, como *DANLIFE*, *KEHC*, *Pedianet* o *REP*, maximizan el tamaño muestral, la continuidad temporal y la eficiencia operativa, así como permiten estudiar resultados poco frecuentes o trayectorias largas con escasas pérdidas activas. En cambio, las cohortes prospectivas con seguimiento intensivo, como *INMA*, *JECS*, *MoBa*, *ECHO*, *ELFE* o *DNBC* recogen exposiciones, determinantes sociales, biomarcadores, datos familiares, ambientales y del desarrollo con mucha mayor resolución. La cohorte *DNBC* constituye, además, un ejemplo híbrido al combinar gran escala nacional, biobanco, cuestionarios repetidos y vinculación con registros. Esta diferencia no debe interpretarse como una jerarquía de calidad, sino como una complementariedad entre modelos orientados a preguntas distintas.

El predominio de cohortes europeas probablemente refleja una combinación de tradición en investigación longitudinal, disponibilidad de sistemas de registro, financiación pública sostenida y mayor visibilidad internacional. Fuera de Europa se identifican prioridades y modelos complementarios, desde cohortes orientadas a supervivencia infantil en contextos de alta mortalidad hasta grandes infraestructuras de registros o cohortes diseñadas para integrar múltiples dimensiones del desarrollo. Esta distribución geográfica, sin embargo, limita la transferencia directa de los hallazgos a contextos con sistemas sanitarios, administrativos y sociales diferentes.

Los modelos de gobernanza, acceso y financiación también son heterogéneos. La mayoría de las cohortes disponen de estructuras formales de supervisión científica o ética, pero difieren notablemente en los mecanismos de acceso a datos y en su capacidad para facilitar reutilización y colaboración. Predomina la financiación pública, aunque algunas iniciativas combinan fuentes públicas y privadas. Estas diferencias condicionan la sostenibilidad, la transparencia y el potencial de armonización entre cohortes.

Las restricciones de acceso pueden responder a la sensibilidad de los datos y a marcos legales específicos, pero también pueden limitar la reutilización científica. En sentido contrario, los modelos de acceso protegido o mediante proyectos aprobados muestran que es posible ampliar el uso de los datos sin renunciar a las garantías éticas y de privacidad.

En conjunto, la gobernanza no parece constituir una dimensión independiente del diseño: se relaciona con la escala, el tipo de datos, el modelo de seguimiento y los recursos necesarios para sostener la infraestructura a largo plazo.

Los diseños revelaron un gradiente entre escala poblacional y profundidad de medición. Las cohortes masivas basadas en registros ofrecen potencia estadística, continuidad y cobertura, pero dependen de variables previamente disponibles; las cohortes con reclutamiento activo permiten recoger información más profunda, aunque requieren más recursos y están más ▶

expuestas a pérdidas y sesgos de participación. Esta tensión refuerza la idea de complementariedad entre modelos, no de superioridad de uno sobre otro.

El seguimiento muestra el mismo compromiso estructural. Los calendarios intensivos permiten estudiar trayectorias complejas, pero suelen acumular pérdidas con el tiempo; el seguimiento pasivo mediante registros minimiza pérdidas activas, aunque ofrece menor profundidad en variables familiares, sociales o subjetivas.

También varía ampliamente quién informa y qué se mide. Las cohortes con múltiples informantes, biomarcadores, mediciones ambientales, genómica y exploraciones clínicas ofrecen una caracterización multidimensional, mientras que los modelos basados principalmente en registros ganan escala y eficiencia. La elección entre estas estrategias debe interpretarse en función de las preguntas de investigación y del uso previsto, no como una jerarquía de calidad.

La elevada producción científica y el uso derivado en proyectos o redes confirman que muchas cohortes actúan como infraestructuras de investigación, y no solo como estudios aislados. Sin embargo, la productividad científica no equivale automáticamente a impacto en políticas públicas **(38)**. La evidencia revisada es heterogénea: en algunos casos se documenta utilización concreta en programas o planificación, mientras que en otros solo se identifica influencia institucional, recomendaciones, debate público o potencial de aplicación. La cohorte *DNBC* ilustra una situación intermedia: sus resultados son incorporados como evidencia en documentación oficial sobre desigualdades sociales en salud infantil, aunque no se identifica una política concreta directamente atribuible a la cohorte.

En relación a las fortalezas y limitaciones de las cohortes analizadas, más allá del inventario descriptivo que se proporciona en este artículo **[Figura 4]**, los resultados sugieren que muchas de ellas responden a compromisos estructurales del propio diseño y no a deficiencias aisladas de una cohorte concreta. En general, las cohortes apoyadas en registros administrativos maximizan tamaño muestral, continuidad temporal y eficiencia operativa, lo que las hace especialmente valiosas para estudiar eventos infrecuentes, trayectorias largas y desigualdades territoriales; sin embargo, esa ventaja suele lograrse a costa de una menor profundidad en variables fenotípicas, sociales o contextuales. Por el contrario, las cohortes con reclutamiento activo y mediciones repetidas más intensivas ofrecen una caracterización mucho más rica de exposiciones, mecanismos y entornos, pero exigen mayores recursos y quedan más expuestas a pérdidas selectivas, dificultades logísticas y sesgos de participación. Desde una perspectiva aplicada, esta tensión implica que no existe una cohorte ideal única, sino configuraciones más o menos adecuadas según la pregunta de investigación o el uso en políticas públicas. En particular, cuando el objetivo es informar intervenciones sobre desigualdades, la infrarrepresentación de grupos socialmente más vulnerables o con mayores barreras de participación puede no solo limitar la generalización, sino también atenuar los gradientes sociales observados.

La experiencia de redes como la *EU Child Cohort Network* muestra que la interoperabilidad no depende solo de compartir bases de datos, sino de construir marcos comunes que hagan los datos localizables, accesibles, interoperables y reutilizables. Los resultados sugieren la posible utilidad de combinar armonización mínima común, vinculación con registros y módulos intensivos en submuestras, junto con metadatos robustos y planes de acceso compatibles con las exigencias éticas y legales de cada contexto **(41)**.

La **Figura 5** presenta una matriz descriptiva de características seleccionadas de las cohortes, siguiendo la lógica de ejercicios comparativos previos de fuentes de información observacionales en España **(14,42)**. Su finalidad es mostrar qué rasgos están presentes y cómo se distribuyen entre los distintos modelos, no construir un índice compuesto, establecer una puntuación global ni identificar una cohorte óptima. La matriz refuerza la complementariedad observada entre cohortes de gran escala y seguimiento basado en registros, por un lado, y cohortes con mediciones más intensivas y ricas en contenidos, por otro.

El registro bibliográfico generado por la revisión constituye, además, una base reutilizable para futuros estudios temáticos y permite recuperar cohortes excluidas por criterios concretos. Los criterios de tamaño, idioma y fecha se adoptan con fines pragmáticos para focalizar el análisis en infraestructuras de gran escala y con documentación metodológica reciente y accesible; no deben interpretarse como umbrales de calidad. Sus posibles consecuencias sobre la selección de cohortes se reconocen entre las limitaciones.

Las exclusiones respondieron a la necesidad de mantener una unidad analítica coherente con el objetivo: infraestructuras longitudinales observacionales de base poblacional sobre salud y sobre bienestar infantil y adolescente. Por ello, no se incluyeron estudios cualitativos, experimentales, hospitalarios, locales o centrados en una enfermedad o condición específica. Cuando existen varias publicaciones de una misma cohorte, se selecciona la que aporta mayor información metodológica, manteniendo la cohorte (y no cada artículo) como unidad de análisis. Cuando una iniciativa corresponde a una subcohorte temática anidada y la cohorte matriz cumple los criterios de inclusión, se mantiene la cohorte matriz como unidad de análisis para evitar el doble recuento.

Entre las limitaciones, los criterios de inclusión probablemente favorecen la selección de cohortes grandes, visibles, consolidadas y mejor documentadas, generando un posible sesgo de selección, disponibilidad y visibilidad, pudiendo infrarrepresentar iniciativas de menor tamaño o publicadas en otros idiomas. Además, la segunda fase de criterios no está preespecificada y se introduce durante el desarrollo de la revisión, lo que pudo excluir iniciativas relevantes para otros objetivos. El predominio de cohortes europeas y de países de ingresos altos limita la transferencia directa de los hallazgos a otros contextos. La revisión se basa en documentación disponible hasta noviembre de 2025, no siempre actualizada ni homogénea. Tampoco se realizó una evaluación formal de la calidad o del riesgo de sesgo, por lo que las comparaciones deben interpretarse como descriptivas e interpretativas, y no como una jerarquización de calidad. Finalmente, variables como ▶

la proyección hacia políticas públicas o la accesibilidad real de los datos presentan grados de documentación distintos entre cohortes, lo que limita su comparación estricta.

Desde una perspectiva aplicada, los patrones observados pueden aportar aprendizajes para el diseño de futuras cohortes poblacionales infantiles y adolescentes en España, incluida la propuesta del *Estudio de Generaciones del Futuro* **(46)**. Los resultados sugieren que podría ser útil considerar, en función de los objetivos y recursos disponibles, un marco poblacional claro de reclutamiento, la combinación de seguimiento activo y vinculación con registros, la medición de desigualdades sociales, entorno y salud mental, el uso de biomarcadores o subcohortes intensivas cuando sea viable, estrategias de retención y una gobernanza que combine protección de datos, sostenibilidad y acceso razonable para investigación. También parece relevante prever mecanismos explícitos de transferencia para facilitar el uso de la evidencia en vigilancia, planificación y evaluación de políticas públicas.

Conclusión. Las cohortes poblacionales identificadas constituyen infraestructuras complementarias para estudiar la salud, así como el bienestar infantil y adolescente, a lo largo del curso de vida. Su diversidad metodológica no solo refleja diferencias de contexto, sino también distintas formas de responder a preguntas epidemiológicas, sociales y de política pública. Los resultados sugieren que integrar cobertura poblacional suficiente, riqueza de medición, vinculación con registros, estándares de armonización y una estrategia explícita de transferencia puede aprovechar las ventajas complementarias de distintos modelos.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Hernán M, Robins J. *Causal Inference: What If* [Internet]. Chapman&Hall/CRC. Boca Ratón; 2020 [consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://miguelhernan.org/whatifbook*

**2.** Instituto Nacional de Estadística (INE). *Población por sexo, edad (año a año) y país de nacimiento (España/extranjero)* (Tabla 68520) [Internet]. 2025 [consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=68520*

**3.** ILO-UNICEF. *Second ILO–UNICEF joint report on social protection for children* [Internet]. 2023 [consultado 19 de enero de 2026]. More than a billion reasons: The urgent need to build universal social protection | UNICEF. *Disponible en: https://www.unicef.org/documents/urgent-need-for-universal-social-protection*

**4.** UNICEF Data. *How many children are there in the world?* [Internet]. 2022 [consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://data.unicef.org/how-many/how-many-children-under-18-are-in-the-world/*

**5.** World Health Organization. *What is a life course approach and why is it needed?* [Internet]. 2025 [consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/teams/maternal-newborn-child-adolescent-health-and-ageing/life-course*

**6.** World Health Organization. *Health inequities and their causes* [Internet]. 2018 [consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/health-inequities-and-their-causes*

**7.** Viner RM, Ozer EM, Denny S, Marmot M, Resnick M, Fatusi A *et al. Adolescence and the social determinants of health.* Lancet Lond Engl. 28 de abril de 2012;379(9826):1641-1652. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60149-4.* PubMed PMID: 22538179.

**8.** Young DR, Hedderson MM, Sidell MA, Lee C, Cohen DA, Liu EF *et al. City-Level Sugar-Sweetened Beverage Taxes and Youth Body Mass Index Percentile.* JAMA Netw Open. 31 de julio de 2024;7(7):e2424822. *doi: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.24822*

**9.** Fernández E, Fu M, Pascual JA, López MJ, Pérez-Ríos M, Schiaffino A *et al. Impact of the Spanish Smoking Law on Exposure to Second-Hand Smoke and Respiratory Health in Hospitality Workers: A Cohort Study.* PLOS ONE. 23 de enero de 2009;4(1):e4244. *doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004244*

**10.** Arnheim-Dahlström L, Pasternak B, Svanström H, Sparén P, Hviid A. *Autoimmune, neurological, and venous thromboembolic adverse events after immunisation of adolescent girls with quadrivalent human papillomavirus vaccine in Denmark and Sweden: cohort study*. BMJ. 9 de octubre de 2013;347:f5906. *doi: https://doi.org/10.1136/bmj.f5906*. PubMed PMID: 24108159.

**11.** World Health Organization, Global Advisory Committee on Vaccine Safety. *Human papillomavirus vaccines: safety* [Internet]. [Consultado 19 de enero de 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/groups/global-advisory-committee-on-vaccine-safety/topics/human-papillomavirus-vaccines/safety*

**12.** Presidencia del Gobierno de España, Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)-En Plan Bien.* [Internet]. Madrid; 2022. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil.pdf*

**13.** Tosio PG, Claramonte MT, Gordo AR, Chullán MAH, Freile ÁH, Bentura DM *et al. Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud*: e202504023. Rev Esp Salud Pública. 30 de abril de 2025;99. *Disponible en:https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257*

**14.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira León M, Zoni Matta A, García F. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Rev Esp Salud Pública. [En prensa] 2026. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716*

**15.** Guxens M, Ballester F, Espada M, Fernández MF, Grimalt JO, Ibarluzea J *et al. Cohort Profile: The INMA–INfancia y Medio Ambiente–(Environment and Childhood) Project.* Int J Epidemiol. 1 de agosto de 2012;41(4):930-940. *doi: https://doi.org/10.1093/ije/dyr054*

**16.** Ortiz-Marrón H, Cuadrado-Gamarra JI, Esteban-Vasallo M, Cortés-Rico O, Sánchez-Díaz J, Galán-Labaca I *et al. The Longitudinal Childhood Obesity Study (ELOIN): Design, Participation and Characteristics of the Baseline Sample*. Rev Espanola Cardiol Engl Ed. mayo de 2016;69(5):521-523. *doi: https://doi.org/10.1016/j.rec.2016.01.017*. PubMed PMID: 27005760.

**17.** Gillman MW, Blaisdell CJ. *Environmental influences on Child Health Outcomes, a Research Program of the National Institutes of*

*Health*. Curr Opin Pediatr. 2018 Apr;30(2):260-262. *doi: https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000600*

**18.** Magnus P, Irgens LM, Haug K, Nystad W, Skjærven R, Stoltenberg C *et al. Cohort profile: The Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa).* Int J Epidemiol. 1 de octubre de 2006;35(5):1146-1150. *doi: https://doi.org/10.1093/ije/dyl170*

**19.** Townsend ML, Riepsamen A, Georgiou C, Flood VM, Caputi P, Wright IM *et al. Longitudinal Intergenerational Birth Cohort Designs: A Systematic Review of Australian and New Zealand Studies.* PloS One. 2016;11(3):e0150491. *doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150491.* PubMed PMID: 26991330; PubMed Central PMCID: PMC4798594.

**20.** Alemany S, Avella-García C, Liew Z, García-Esteban R, Inoue K, Cadman T *et al. Prenatal and postnatal exposure to acetaminophen in relation to autism spectrum and attention-deficit and hyperactivity symptoms in childhood: Meta-analysis in six European population-based cohorts.* Eur J Epidemiol. octubre de 2021;36(10):993-1004. *doi: https://doi.org/10.1007/s10654-021-00754-4.* PubMed PMID: 34046850; PubMed Central PMCID: PMC8542535.

**21.** STROBE. *STROBE Checklists* [Internet]. 2026 [consultado 8 de abril de 2026]. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology. *Disponible en: https://www.strobe-statement.org/checklists/*

**22.** Sánchez-Cantalejo Garrido C, Neira León M, Cabrera-León A, Zoni Matta AC, Grupo Técnico de Encuestas de Salud del Ministerio de Sanidad. *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos:* e202509054. Rev Esp Salud Pública. 26 de septiembre de 2025;99. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1090*

**23.** Schwinger C, Kaldenbach S, Berkley JA, Walson JL, Argaw A, Chowdhury R *et al. Cohort profile: the WHO Child Mortality Risk Stratification Multi-Country Pooled Cohort (WHO-CMRS) to identify predictors of mortality through early childhood.* BMJ Open. 28 de noviembre de 2024;14(11):e085164. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-085164.* PubMed PMID: 39613436; PubMed Central PMCID: PMC11605845.

**24.** Coord. PAPenREd. *Influencia de factores socioeconómicos, culturales e individuales en el inicio y en la duración de la lactancia materna ESTUDIO LAYDI* [Internet]. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPAP); 2017. *Disponible en: https://aepap.org/wp-content/uploads/2025/01/Memoria-Proyecto-LAyDI.pdf*

**25.** Richiardi L, Baussano I, Vizzini L, Douwes J, Pearce N, Merletti F *et al. Feasibility of recruiting a birth cohort through the Internet: the experience of the NINFEA cohort.* Eur J Epidemiol. 2007;22(12):831-837. *doi: https://doi.org/10.1007/s10654-007-9194-2.* PubMed PMID: 17955333.

**26.** Michikawa T, Nitta H, Nakayama SF, Yamazaki S, Isobe T, Tamura K *et al. Baseline Profile of Participants in the Japan Environment and Children's Study (JECS).* J Epidemiol. 5 de febrero de 2018;28(2):99-104. *doi: https://doi.org/10.2188/jea.JE20170018 PubMed.* PMID: 29093304; PubMed Central PMCID: PMC5792233.

**27.** Sekiyama M, Yamazaki S, Michikawa T, Nakayama SF, Nitta H, Taniguchi Y *et al. Study Design and Participants' Profile in the Sub-Cohort Study in the Japan Environment and Children's Study (JECS).* J Epidemiol. 5 de mayo de 2022;32(5):228-236. *doi: https://doi.org/10.2188/jea.JE20200448.* PubMed PMID: 33390465; PubMed Central PMCID: PMC8979916.

**28.** Baird A, Courtin E, Cummins S, Hajna S, Nafilyan V, Macfarlane A *et al. The Kids' Environment and Health Cohort: a national, linked data resource for environmental child health research.* Int J Popul Data Sci. 2023;8(3):2291. *doi: https://doi.org/10.23889/ijpds.v8i3.2291.* PubMed Central PMCID: PMC10895567.

**29.** Connelly R, Platt L. *Cohort profile: UK Millennium Cohort Study (MCS).* Int J Epidemiol. diciembre de 2014;43(6):1719-1725. *doi: https://doi.org/10.1093/ije/dyu001.* PubMed PMID: 24550246.

**30.** Charles MA, Thierry X, Lanoe JL, Bois C, Dufourg MN, Popa R *et al. Cohort Profile: The French national cohort of children (ELFE): birth to 5 years.* Int J Epidemiol. 1 de abril de 2020;49(2):368-369j. *doi: https://doi.org/10.1093/ije/dyz227.* PubMed PMID: 31747017; PubMed Central PMCID: PMC7266552.

**31.** Cantarutti A, Gaquinto C. *Pedianet Database.* Databases Pharmacoepidemiol Res. 2021;159. *doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-51455-6_13*

**32.** Hughes EK, Siero W, Gülenç A, Clifford SA, Frugier T, Hall SM *et al. Generation Victoria (GenV): protocol for a longitudinal birth cohort of Victorian children and their parents.* BMC Public Health. 3 de enero de 2025;25(1):20. *doi: https://doi.org/10.1186/s12889-024-21108-1*

**33.** Bengtsson J, Dich N, Rieckmann A, Hulvej Rod N. *Cohort profile: the DANish LIFE course (DANLIFE) cohort, a prospective register-based cohort of all children born in Denmark since 1980.*

BMJ Open. 20 de septiembre de 2019;9(9):e027217. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027217.* PubMed PMID: 31542736; PubMed Central PMCID: PMC6756429.

**34.** Government of Canada SC. *Canadian Health Survey on Children and Youth (CHSCY)* [Internet]. 2024 [consultado 3 de diciembre de 2025]. *Disponible en: https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=5233*

**35.** Carr VJ, Harris F, Raudino A, Luo L, Kariuki M, Liu E *et al. New South Wales Child Development Study (NSW-CDS): an Australian multiagency, multigenerational, longitudinal record linkage study.* BMJ Open. 11 de febrero de 2016;6(2):e009023. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009023.* PubMed PMID: 26868941; PubMed Central PMCID: PMC4762073.

**36.** Buck N, McFall S. *Understanding Society: design overview. Longitud Life Course* Stud. 2012;3(1):1. *doi: https://doi.org/10.14301/llcs.v3i1.159*

**37.** Rocca WA, Yawn BP, St Sauver JL, Grossardt BR, Melton LJ. *History of the Rochester Epidemiology Project: half a century of medical records linkage in a US population.* Mayo Clin Proc. diciembre de 2012;87(12):1202-1213. *doi: https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.08.012.* PubMed PMID: 23199802; PubMed Central PMCID: PMC3541925.

**38.** OECD. *Facilitating the secondary use of health data for public interest purposes across borders* [Policy paper] [Internet]. París: OECD Publishing; 2025 [consultado 8 de abril de 2026]. (OECD Digital Economy Papers). Policy paper nº: 376. *Disponible en: https://doi.org/10.1787/d7b90d15-en*

**39.** Administración Autonómica del Principado de Asturias. *Plan de Asturias de Salud y Medio Ambiente (PASYMA)* [Internet]. 2018 [consultado 8 de abril de 2026]. *Disponible en: https://www.astursalud.es/documents/35439/38124/Plan+de+Asturias+de+Salud+y+Medio+Ambiente+%28PASYMA%29.pdf/d3507eb6-4454-08c7-2a2c-c61dced2858f?t=1566202384783*

**40.** Comunidad de Madrid. *Nutrición, alimentación y obesidad: vigilancia epidemiológica* [Internet]. 2017 [consultado 8 de abril de 2026]. *Disponible en: https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/nutricion-alimentacion-obesidad-vigilancia-epidemiologica*

**41.** Pinot de Moira A, Haakma S, Strandberg-Larsen K, Van Enckevort E, Kooijman M, Cadman T *et al. The EU Child Cohort Network's core data: establishing a set of findable, accessible, interoperable and re-usable (FAIR) variables.* Eur J Epidemiol. 1 de mayo de 2021;36(5):565-580. *doi: https://doi.org/10.1007/s10654-021-00733-9*

**42.** Sánchez-Cantalejo Garrido C, Yucumá Conde D, Rueda MM, Olry-de-Labry-Lima A, Martín-Ruiz E, Higueras-Callejón C *et al. Scoping review of the methodology of large health surveys conducted in Spain early on in the COVID-19 pandemic.* Front Public Health. 2 de agosto de 2023;11. *doi: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1217519*

**43.** Esquivel M, Vera Y, Buchaca E, Lye S, Matthews SG, Rodríguez L *et al. The Cuban National Child Cohort Study (CNCCS) 1973-2025. Background and Design of the sixth follow-up.* Acta Médica [Internet]. 27 de diciembre de 2024 [consultado 22 de mayo de 2025]. *Disponible en: https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/579*

**44.** Department of Children, Disability and Equality, Central Statistics office. *About Growing Up in Ireland. Growing Up in Ireland* [Internet]. [Consultado 8 de abril de 2026]. *Disponible en: https://www.growingup.gov.ie/about-growing-up-in-ireland/*

**45.** Australian Institute of Family Studies. About the Growing Up in Australia study [Internet]. 2026 [consultado 8 de abril de 2026]. *Disponible en: https://aifs.gov.au/growing-australia/study/about*

**46.** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia (ONPE), Instituto Nacional de Estadística (INE). *Generaciones del Futuro. Primer estudio longitudinal de cohorte en España para entender las generaciones del futuro* [Internet]. [Consultado 8 de abril de 2026]. *Disponible en: https://generacionesdelfuturo.csic.es/*

**47.** Strandberg-Larsen K, Cederkvist L, Aakjær A, Bjerregaard AA, Brix N, Feenstra B, Meder IK, Nohr EA, Olsen SF, Tøttenborg SS, Høst Ramlau-Hansen C, Vangsted AM, Andersen AN. *Cohort Profile: the Danish National Birth Cohort from foetal life to young adulthood.* Int J Epidemiol. 2025;54(4):dyaf083. *doi: https://doi.org/10.1093/ije/dyaf083*

## Anexo I
Tablas individuales con todas las variables ampliadas de las cohortes seleccionadas.

Anexo disponible en los siguientes enlaces:
*https://drive.google.com/file/d/1X_IITWq0xoZWK-Nk6tDPJbF7qHQ706L5/view?usp=sharing*

*https://zenodo.org/records/22253859?token=eyJhbGci0iJIUzUxMiJ9.eyJpZCI6ImNjZTMxZWVkLTlmMTItND-QwOC1iMTkzLWI4OWQ5YWVmMDIyYiIsImRhdGEi0nt9LCJyYW5kb20i0iI0NGM2MjQ0ZGE5YTI1NDFjOWNjNzFlOTc-2MjhhZWVkNSJ9.1ABDcc8Tsmz7MyVmTI_itXZs0NZkbCYGWUGOCEoN2jsRIjEedIoWCo0TPpVxnEKhGTovPbDe1zm-si_l6e7hJgA*

## Anexo II

Ejemplo de cadena de búsqueda empleada en *PubMed* para recopilar información para la fase de aplicación de los criterios de selección (Cribado).

Search: **(large-scale population-based cohort) AND (children)**
Filters: **from 2010/1/1 - 2025/5/30**
Sort by: **Most Recent**

("large-scale"[All Fields] AND "population-based"[All Fields] AND ("cohort"[All Fields] OR "cohort s"[All Fields] OR "cohorte"[All Fields] OR "cohorts"[All Fields]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields] OR "child s"[All Fields] OR "children s"[All Fields] OR "childrens"[All Fields] OR "childs"[All Fields])) AND (2010/1/1:2025/5/30[pdat])

**Translations**

**cohort:** "cohort"[All Fields] OR "cohort's"[All Fields] OR "cohorte"[All Fields] OR "cohorts"[All Fields]
**children:** "child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields] OR "child's"[All Fields] OR "children's"[All Fields] OR "childrens"[All Fields] OR "childs"[All Fields]

Search: **(world longitudinal population-based cohort studies) AND (children OR adolescents)**
Filters: **from 2010/1/1 - 2025/5/30**
Sort by: **Most Recent**

(("world"[All Fields] OR "world s"[All Fields] OR "worlds"[All Fields]) AND ("longitudinal"[All Fields] OR "longitudinally"[All Fields]) AND "population-based"[All Fields] AND ("cohort studies"[MeSH Terms] OR ("cohort"[All Fields] AND "studies"[All Fields]) OR "cohort studies"[All Fields]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields] OR "child s"[All Fields] OR "children s"[All Fields] OR "childrens"[All Fields] OR "childs"[All Fields] OR ("adolescences"[All Fields] OR "adolescency"[All Fields] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "adolescence"[All Fields] OR "adolescents"[All Fields] OR "adolescent s"[All Fields]))) AND (2010/1/1:2025/5/30[pdat])

**Translations**

**world:** "world"[All Fields] OR "world's"[All Fields] OR "worlds"[All Fields]
longitudinal: "longitudinal"[All Fields] OR "longitudinally"[All Fields]
**cohort studies:** "cohort studies"[MeSH Terms] OR ("cohort"[All Fields] AND "studies"[All Fields]) OR "cohort studies"[All Fields]
**children:** "child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields] OR "child's"[All Fields] OR "children's"[All Fields] OR "childrens"[All Fields] OR "childs"[All Fields]
**adolescents**: "adolescences"[All Fields] OR "adolescency"[All Fields] OR "adolescent"[MeSH Terms] OR "adolescent"[All Fields] OR "adolescence"[All Fields] OR "adolescents"[All Fields] OR "adolescent's"[All Fields]

Volumen **100** **e202610077** Recepción: **23/12/2025** Aceptación: **16/9/2026** Publicación: **19/10/2026**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 23 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1654**

# Metodología del *estudio ALADINO 2023*: una referencia nacional e internacional

**Methodology of the *2023 ALADINO study*: a national and international benchmark**

AUTORES

**(1)** Cristina Recuero Carretero [ORCID: 0009-0002-1968-9277]
**(1)** Carmen Arias-López [ORCID: 0009-0008-2018-1749]
**(1)** Ismael Mehaidli Rueda
**(1)** María Camarero González
**(2)** Adriana Tomé Mordillo
**(2)** Cristina Sepúlveda Villafranca
**(1)** Almudena Rollán Gordo

FILIACIONES

**(1)** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Tecnologías y Servicios Agrarios S.A., S.M.E., M.P. MADRID. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación externa.

CORRESPONDENCIA

**Cristina Recuero Carretero** **crecuero@aesan.gob.es**
Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. C/ Alcalá, 56. CP 28014. Madrid. España.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, SUPERVISIÓN:** A Rollán Gordo, C Recuero Carretero.
**INVESTIGACIÓN, ESCRITURA DE PRIMERA VERSIÓN:** C Recuero Carretero.
**VALIDACIÓN:** C Arias-López, C Sepúlveda Villafranca.
**DEPURACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:** C Arias-López, A Tomé Mordillo.
**USO DE *SOFTWARE*:** A Tomé Mordillo.
**VISUALIZACIÓN:** I Mehaidli Rueda, M Camarero González, C Sepúlveda Villafranca.
**ESCRITURA DE TEXTO FINAL:** C Arias-López, I Mehaidli Rueda, M Camarero González, C Recuero Carretero.

CITA SUGERIDA

Recuero Carretero C, Arias-López C, Mehaidli Rueda I, Camarero González M, Tomé Mordillo A, Sepúlveda Villafranca C, Rollán Gordo A. Metodología del *estudio ALADINO 2023*: una referencia nacional e internacional. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 19 de octubre e202610077.

RESUMEN

Los estudios de prevalencia de obesidad constituyen una herramienta fundamental de vigilancia de la obesidad y, por tanto, para la toma de decisiones o la evaluación de la eficacia de políticas dirigidas a la mejora de la alimentación, la promoción de la salud y el bienestar infantil.

El *estudio ALADINO 2023* (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad) es un estudio observacional realizado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), con diseño descriptivo transversal, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, su evolución en el tiempo y sus factores asociados en escolares de entre seis y nueve años en España. El estudio está enmarcado en la Iniciativa COSI (*WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative*) de la Región europea de la Organización Mundial de la salud (OMS), por la que se sigue un protocolo común y armonizado entre los distintos países que forman parte de ella. La muestra comprendió 12.678 escolares matriculados en 296 centros de Educación Primaria. Las medidas antropométricas se obtuvieron por medición directa y los factores asociados a través de cuestionarios cumplimentados por las familias y los centros educativos.

Las fortalezas del estudio comprenden un gran tamaño de muestra, datos antropométricos medidos y una batería de preguntas en sus cuestionarios que permiten la obtención de información clave sobre la situación ponderal, especialmente de la obesidad, estilos de vida y aspectos sociodemográficos. Los análisis realizados para la obtención de sus resultados han generado datos de calidad, con representatividad nacional que, a su vez, forman parte del estudio de COSI, constituyendo una referencia nacional e internacional.

**PALABRAS CLAVE //** Metodología; *ALADINO*; Prevalencia; Protocolo; Cuestionarios; Entorno familiar; Hábitos alimentarios; Actividad física; Sedentarismo; Obesidad infantil.

ABSTRACT

Obesity prevalence studies constitute a fundamental tool for the obesity surveillance and therefore for evidence-based decision-making, as well as for evaluating the effectiveness of policies aimed at improving diet, promoting health, and enhancing child well-being. The *ALADINO 2023 study* (Nutrition, Physical Activity, Child Development and Obesity) is an observational study conducted by the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition (AESAN), with a descriptive cross-sectional design. Its objective was to determine the prevalence of overweight and obesity, their evolution over time, and the associated factors among schoolchildren aged six to nine years in Spain.

The study is framed within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) of the World Health Organization (WHO) European Region, following a standardised and harmonised protocol across the participating countries. The sample included 12,678 schoolchildren enrolled in 296 primary schools. Anthropometric data were obtained through direct measurements, while associated factors were assessed using questionnaires completed by families and educational centres.

The strengths of this study include large sample size, measured anthropometric data, and an extensive battery of questions included in its questionnaires that allow for the collection of key information on weight status, especially obesity, lifestyles and sociodemographic aspects. The analyses conducted to obtain the results generated high-quality findings with national representativeness, which have also been incorporated into the COSI study, thereby constituting a national and international reference in the field of childhood obesity surveillance.

**KEYWORDS //** Methodology; *ALADINO*; Prevalence; Protocol; Questionnaire; Family environment; Dietary habits; Physical activity; Sedentary behaviour; Childhood obesity.

AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, por el apoyo y refrendo de este trabajo. A las Consejerías de Educación y Sanidad de las comunidades autónomas y al Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA), por la coordinación y el contacto directo con los colegios. A la comunidad educativa, a las niñas, niños y familias que participaron en el *estudio ALADINO 2023*.

RE SP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es un problema de Salud Pública mundial que se encuentra asociado a otras enfermedades, tanto en la niñez como en la edad adulta. La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad (80%), muerte prematura (sobre todo por eventos cardiovasculares), cáncer y discapacidad en la edad adulta **(1)**. Además los menores obesos también tienen más riesgo de complicaciones a corto plazo, como alteraciones en el metabolismo lipídico, hipertensión arterial, hipertrofia ventricular izquierda, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, problemas respiratorios, problemas ortopédicos, dermatológicos, hígado graso no alcohólico, colecistitis, litiasis biliar, pancreatitis, síndrome de ovario poliquístico, marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares y problemas psicológicos **(2-5)**.

Los resultados del *estudio ALADINO 2023*, realizado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) del Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, muestran que más de un tercio de la población infantil (entre seis y nueve años) en España presenta exceso de peso y el 15,9% obesidad. Se observa que estos indicadores son más desfavorables en las familias más vulnerables.

La elevada prevalencia de obesidad en la infancia que se aprecia desde hace años, aunque puede haberse estabilizado en regiones más desarrolladas del planeta, no presenta previsiones de mejora a nivel global **(6-8)**, lo que hace necesaria la intervención. Para hacerlo de manera eficiente es imprescindible disponer de información periódica y precisa de la situación.

Estos estudios permiten obtener conocimiento científico de la situación ponderal en un determinado momento, para lo que es imprescindible disponer de una metodología adecuada que proporcione robustez al estudio, dotándole de validez interna y externa.

En España, la *Estrategia NAOS* (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) **(9)** de la AESAN, desde 2005, tiene como objetivo invertir la tendencia de la prevalencia de la obesidad, y el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad **(10)**, desde 2013, tiene entre otras funciones recabar información sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como de sus factores determinantes.

La AESAN, en sus trabajos de vigilancia de la obesidad infantil, ha realizado todas las ediciones del *estudio ALADINO*, enmarcado en la Iniciativa COSI *(WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative)*, cuyo objetivo es determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, su evolución a lo largo del tiempo y sus factores asociados en la población escolar española entre seis y nueve años. La iniciativa surgió para dar respuesta a la necesidad de un sistema estandarizado y armonizado de vigilancia de la

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

obesidad infantil en Europa, lanzando su primera encuesta en 2007. Se trata de un sistema de vigilancia de la obesidad infantil que recoge datos antropométricos y también información sobre diferentes factores familiares, del entorno y de estilo de vida de los escolares, mediante rondas de estudios, que hasta la fecha ha agrupado los datos de alrededor de 1,6 millones de niños y niñas **(11)**.

España, a través de la AESAN, se sumó a la iniciativa COSI en 2011 (segunda ronda de COSI) mediante el *estudio ALADINO*, realizando desde entonces ediciones en 2011, 2013, 2015, 2019 y 2023 **(12-16)**. De esta manera los resultados de las distintas ediciones del *estudio ALADINO* permiten conocer, no solo la prevalencia de obesidad en un año concreto, sino que realiza un seguimiento en el tiempo. Gracias a la metodología seguida, igualmente permite conocer aquellos factores que pueden favorecer el exceso de peso o identificar a los grupos más vulnerables a esta situación **(17).** Asimismo, al formar parte del estudio de COSI, contribuye al conocimiento de la situación en la Región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y permite la comparación con el resto de los países participantes, gracias a una metodología común y armonizada **(18)**.

Actualmente, el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PENROI) (2022-2030) **(19)**, elaborado para dar una respuesta integral para la reducción de la obesidad infantil, cuenta con el *estudio ALADINO*, entre otros, como una de las principales fuentes para los indicadores clave de seguimiento del Plan.

El objetivo de este artículo fue describir los principales aspectos metodológicos del *estudio ALADINO* teniendo como base la metodología de la última edición de 2023, describir la continuidad de variables de interés en las distintas rondas y explicar su relevancia a nivel nacional e internacional.

## MÉTODOS

El método seguido en este trabajo se basa en la descripción de la metodología del *estudio ALADINO* 2023, y una revisión de las principales variables estudiadas en esta ronda, así como su continuidad desde las anteriores. Las dimensiones de comparación abordadas comprenden el tamaño de muestra, las medidas antropométricas de los menores, las características de los hábitos de vida, socioeconómicas, familiares y del entorno escolar. Para ello se han consultado todos los informes, protocolos y cuestionarios de todas las ediciones del *estudio ALADINO* **(12-16)**, además de las directrices comunes que establece el protocolo común de COSI y el informe de esta última ronda **(11)**.

La metodología del *estudio ALADINO 2023* siguió los documentos de referencia establecidos en el protocolo de COSI **(20-22)** con el objeto de conseguir datos de prevalencia de obesidad robustos a nivel nacional y que a su vez sean comparables entre los distintos países participantes en el estudio de COSI. En 2007, en su primera ronda de estudios se elaboró el protocolo original, que se ha ido actualizando en las sucesivas ediciones **(23)** con una flexibilidad suficiente, de tal forma que ha permitido que además se incluyeran aquellos aspectos particulares que cada país consideró necesario, sin perder los puntos de interés comunes y armonizados de toda la red de COSI.

A continuación, se describe la metodología seguida en el *estudio ALADINO 2023*:

Diseño general del estudio ALADINO 2023. Se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal en población escolar de las medidas antropométricas obtenidas por medición directa y de factores asociados obtenidos mediante cuestionarios validados. Sigue un diseño de muestreo aleatorio por conglomerados, polietápico, con estratificación de las unidades de primera etapa, los centros de Educación Primaria (CEP) y estratificado por comunidad autónoma y tamaño de municipio. Su objetivo fue determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, su evolución en el tiempo y sus factores asociados en población infantil de entre seis y nueve años residentes en España.

Diseño muestral.

*Población objeto de estudio y marco de muestreo.* La población objeto del estudio fueron los niños y niñas, de entre seis y nueve años, residentes en España. Dado el alto nivel de escolarización de esta población, el marco de muestreo utilizado es el conjunto de escolares de 1º a 4º de Primaria, de los CEP, de titularidad pública o privada, de todas las comunidades autónomas (CC. AA.) y ciudades autónomas.

El protocolo COSI estableció como población diana la población infantil con edades comprendidas entre los seis y nueve años (correspondiente a cuatro grupos: 6,0-6,9, 7,0-7,9, 8,0-8,9 y 9,0 a 9,9), permitiendo a los distintos países elegir uno o más de esos rangos de edad. Se eligió este rango de edad considerando que es la edad que precede a la pubertad, de manera que se reducen los efectos atribuibles a su aparición. Asimismo, esta franja de edad es adecuada para intervenir y educar en hábitos de vida saludables que contribuyan a prevenir la obesidad.

*Tipo de muestreo y criterios de estratificación.* El tipo de muestreo utilizado es el de conglomerados polietápico con estratificación de las unidades de primera etapa. Las unidades muestrales son las siguientes:

- Unidad de primera etapa: el colegio, como forma de acceder a la población estudiada.
- Unidad de segunda etapa: el aula/grupo de alumnos y alumnas. Tomando como referencia el conjunto de grupos de 1º a 4º de Primaria en cada colegio.
- Unidad de tercera etapa/elemento muestral: el alumno/a.

La selección de las unidades de primera etapa (colegios) se realiza mediante muestreo aleatorio con probabilidad proporcional al tamaño de la población a la que pertenece el centro. La selección de las aulas de cada curso, en cada colegio, se realiza mediante muestreo aleatorio simple con probabilidad igual y la de los elementos muestrales (niños/as de entre seis y nueve años) viene determinada por la selección de centro y aula, y corresponde a todos los escolares presentes el día del estudio, que aceptan participar en él y disponen de consentimiento informado firmado por uno de sus progenitores o su tutor/a legal.

Se adoptó como criterio de estratificación la zona geográfica con dos variables: la comunidad autónoma y el hábitat del municipio de residencia. En el caso de las CC. AA., 19 estratos

territoriales (diecisiete CC. AA., Ceuta y Melilla) y el tamaño de los municipios donde estaban ubicados, según cuatro estratos teniendo en cuenta el número de habitantes (10.000 o menos; 10.001-100.000; 100.001-500.000 y más de 500.000), excluyéndose municipios de menos de 2.000 habitantes.

*Tamaño de muestra.* El protocolo de COSI sugiere un tamaño muestral de escolares con un mínimo de 2.800 casos para cada curso escolar. Este tamaño permite un margen de error absoluto máximo de 0,03 para una proporción de 0,50, con un intervalo de confianza del 95% y un efecto del diseño de 2,5. Este efecto del diseño superior a 1 es por la naturaleza agrupada de los datos, ya que los escolares se seleccionaban a través de los centros educativos o las clases.

Con el objetivo de optimizar el tamaño de la muestra para lograr representatividad y una precisión del 3,7 % a nivel de C. A., se definió una muestra efectiva de 10.753 niños y niñas escolarizados en España de entre seis y nueve años, representativa de la población escolar en España de esas edades y distribuida de forma proporcional a la población de las comunidades y ciudades autónomas. También se tuvo en cuenta una aproximación a la prevalencia de obesidad en cada comunidad autónoma, calculada con los datos de la anterior edición del *estudio ALADINO*.

Considerando las posibles pérdidas a partir de la experiencia de ediciones previas, se seleccionaron un 30% más de escolares, 15.361, para lograr un suficiente tamaño muestral, contando con los posibles rechazos o pérdidas. En la estimación del número de centros, se consideró una media de veinte escolares participantes por aula, y un aula de cada curso (1º a 4º de Educación Primaria) por centro (ochenta alumnos por centro en total). De acuerdo con el diseño muestral, para alcanzar la muestra de escolares estimada, (para cada comunidad autónoma, además se incluyeron dos centros de reserva) lo que condujo a una estimación de 230 centros escolares de Educación Primaria, distribuidos de forma proporcional a la población de entre seis y nueve años por CC. AA. y seleccionados aleatoriamente de la base de datos nacional proporcionada por el registro de centros del Ministerio de Educación y Formación Profesional en 2023. Como referencias se utilizaron, por un lado, el registro de centros educativos disponible en 2023 en el Ministerio de Educación y Formación Profesional, que reunían los criterios de inclusión. Por otro lado, la fuente de referencia para clasificar los municipios según tamaño de población fue la *Estadística del padrón continuo* del INE (Instituto Nacional de Estadística), con resultados detallados por municipio, a 1 de enero de 2022 **(24)**. Se realizó la distribución del conjunto de centros de referencia según el tamaño de municipio para la selección de la muestra inicial de centros.

En las distintas ediciones, desde algunas CC. AA. se solicitó aumentar su tamaño de muestra con el objeto de buscar datos representativos en estos territorios. En 2023, la Comunidad autónoma de Canarias, requirió una ampliación de la muestra, lo que explica el mayor número de participantes en esta comunidad.

Una vez que comenzaron los contactos se observó una tasa de participación menor de lo esperado, tanto de los propios centros como de las familias, lo que hizo necesario invitar a más centros educativos de cada estrato, consi-

guiendo finalmente la muestra efectiva necesaria. Las nuevas invitaciones mantenían los mismos criterios que los iniciales para garantizar la representatividad de la muestra. Finalmente se requirió la participación de 302 centros, frente a la muestra inicialmente planificada de 230 centros. En el proceso de depuración de la base de datos, se descartaron mediciones de seis centros escolares, quedando finalmente en 296 centros con mediciones validadas incluidos en el estudio. El número de escolares con información completa y válida para el análisis fue de 12.678 (6.558 niños y 6.120 niñas) escolares de 296 centros educativos **[Tabla 1]**.

Trabajo de campo. La AESAN remitió la lista de los colegios aleatorizados a las Consejerías de Educación de cada comunidad autónoma. Desde allí se realizó un primer contacto en el que se comunicó que el centro había sido seleccionado para su participación en el estudio. Posteriormente, la empresa encargada de la realización del trabajo de campo contactó de nuevo con cada uno de ellos para informarles con detalle, solicitar su participación, concertar la visita y planificar la operativa. En los casos en los que algún colegio rechazó la invitación, se siguió la misma pauta con un listado de centros de reserva que cumplían con la misma titularidad y criterios de estratificación que el centro al que sustituían.

Los centros que aceptaron difundieron el enlace al cuestionario de familias de forma *online* (o en papel en los casos necesarios), que además incluía el consentimiento a la participación voluntaria de sus hijas e hijos en el estudio.

Una vez acordada la fecha de visita, los examinadores se desplazaron a los centros educativos con los instrumentos de medida y el resto de material necesario.

Para garantizar la correcta toma de las medidas se realizó previamente una formación teórica y práctica al equipo de examinadores. Se siguieron en todo momento las directrices del *Manual de procedimiento de recogida de datos de COSI* **(21)** y un manual específicamente elaborado para el *estudio ALADINO 2023*.

Las medidas antropométricas se tomaron en condiciones estandarizadas, con material idéntico y calibrado. Se realizaron en el mismo momento del día, en una sala habilitada, bajo la supervisión del equipo directivo y manteniendo las condiciones de privacidad para cada escolar en el momento de la medición. Para ello los escolares se descalzaron y se quitaron prendas que sumaran peso o dieran medidas erróneas en la altura como, por ejemplo, abrigos o gorras.

El trabajo de campo se realizó del 17 de octubre al 15 de diciembre de 2023 y del 16 al 26 de enero de 2024. Después del periodo vacacional navideño se dejaron unos días de descanso sin mediciones para normalizar la situación ponderal que pudiera haberse visto afectada durante este tiempo.

Materiales. Para la toma de las medidas antropométricas se utilizó el siguiente material estandarizado: báscula modelo *SECA sensa 804*, tallímetro modelo *SECA 216* (tallímetro mecánico para niños y adultos), cinta métrica modelo *SECA 201*, cinta ergonómica para medir circunferencias, lápiz dermográfico para señalar los puntos antropométricos de referencia, juego de pesas para calibrar la balanza (pesas de 5, 10, 20 y 35 kg) y juego de barras para calibrado del tallímetro: de 100 y 150 cm. El peso se tomó

Tabla 1
Distribución territorial de la muestra de escolares y centros de Educación Primaria (CEP) incluidos en el análisis.

| CC. AA. | Nº niños | Nº niñas | Nº total de escolares | CEP |
|---|---|---|---|---|
| Andalucía | 475 | 377 | 852 | 18 |
| Aragón | 215 | 207 | 422 | 12 |
| Asturias | 324 | 296 | 620 | 16 |
| Illes Balears | 321 | 297 | 618 | 16 |
| Canarias(*) | 670 | 653 | 1.323 | 35 |
| Cantabria | 348 | 327 | 675 | 17 |
| Castilla y León | 390 | 352 | 742 | 13 |
| Castilla-La Mancha | 335 | 315 | 650 | 16 |
| Cataluña | 294 | 315 | 609 | 12 |
| Comunitat Valenciana | 354 | 350 | 704 | 16 |
| Extremadura | 374 | 333 | 707 | 19 |
| Galicia | 377 | 342 | 719 | 16 |
| Madrid | 329 | 279 | 608 | 11 |
| Murcia | 404 | 374 | 778 | 18 |
| Navarra | 221 | 215 | 436 | 10 |
| País Vasco | 319 | 302 | 621 | 18 |
| La Rioja | 301 | 305 | 606 | 13 |
| Ceuta | 225 | 220 | 445 | 11 |
| Melilla | 282 | 261 | 543 | 9 |
| **TOTAL** | **6.558** | **6.120** | **12.678** | **296** |

**(*)** Desde la Comunidad autónoma de Canarias se requirió una ampliación de la muestra de su comunidad, por lo que se amplió número de centros.

en kilogramos y el resto de las medidas, en centímetros.

La recogida de toda la información se hizo mediante cuestionarios **[Anexos]**. El protocolo COSI estableció cuestionarios comunes con una serie de preguntas validadas, catalogadas como obligatorias y otras opcionales a implementar por cada uno de los países. Los cuestionarios del *estudio ALADINO 2023* incluyeron preguntas adicionales de interés nacional que completaron la información. Los cuestionarios utilizados en él fueron:

1. **Cuestionario del examinador:** contenía ocho preguntas que recogían información del escolar y las medidas antropométricas. Lo cumplimentó la persona entrevistadora, previamente entrenada para ello, tras el consentimiento del propio escolar.

2. **Cuestionario de familia:** a lo largo de sus veintisiete preguntas recogía información sobre el primer año de vida del escolar, hábitos de alimentación, otros hábitos de vida, salud familiar y datos sociodemográficos. Fue cumplimentado de forma voluntaria por el padre/madre o tutor/a del escolar y se entregó a los entrevistadores previamente de forma *online*, o bien el día del estudio en papel, en ambos casos con el consentimiento de participación de los menores en el estudio firmado.

3. **Cuestionario del colegio:** mediante diecinueve cuestiones recogió información relativa a la realización de actividad física en el centro, el comedor escolar y el acceso a alimentos durante el horario escolar. Fue cumplimentado por el director/a de cada centro o una persona de responsabilidad del equipo directivo.

Todos los cuestionarios se tradujeron al euskera, gallego y catalán, con algunas adaptaciones al valenciano de este último, validándose con los responsables de las respectivas Consejerías de Educación de País Vasco, Galicia, Cataluña, Comunidad Valenciana e Islas Baleares.

Variables. El estudio recogió la información que se detalla a continuación:

- Datos personales del/la escolar: fecha de nacimiento; sexo; lugar de residencia; dirección (sin piso/letra); curso, fecha y hora de la medición; ropa que lleva en el momento de la medición; nombre y dirección del colegio; peso; talla; circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera.

- Datos sobre los hábitos alimentarios, de práctica de actividad física y de sedentarismo, incluyendo datos proporcionados por el niño/a y por la familia.

- Datos sobre las características de salud y socioeconómicas de la familia, con respuestas proporcionadas por el padre/madre o tutor/a del escolar.

- Datos sobre el colegio, cumplimentada por el director/a del mismo, o una persona autorizada, con información sobre el entorno escolar.

Métodos estadísticos. Toda la información recogida se tabuló en una base de datos diseñada al efecto, manteniendo en todo momento el anonimato de los participantes. Previo al análisis estadístico, se procedió a un riguroso procedi-

miento de depuración de los datos, que aseguró su calidad, siguiendo las directrices de COSI. Durante este proceso se excluyeron los datos de escolares que no tenían cumplidos los años el día de la medición, datos implausibles, duplicados y erróneos. Las bases de datos fueron validadas en España por el equipo de AESAN y, a su vez, por el equipo de COSI de la OMS.

El análisis estadístico, se realizó sobre los datos previamente depurados y validados, de todos los escolares de entre seis y nueve años cumplidos el día de la medición que incluyeran el peso y talla. A partir del peso y la talla medidos se calculó el índice de masa corporal (IMC) [IMC=peso (kg)/talla $(m)^2$]. De acuerdo con la fecha de nacimiento de cada participante recogida en el cuestionario, se calculó la edad exacta hasta el día del examen antropométrico, recogida como *Fecha del examen-Fecha de nacimiento*/365,25.

Para la categorización de la situación ponderal se siguieron los puntos de corte recomendados por la OMS para población escolar y adolescentes en edad escolar **(25)**. Para ello se utilizaron las puntuaciones *Z-score* del IMC para la edad. El exceso de peso, la obesidad y la obesidad severa se definen como la proporción de menores con un valor de IMC superior a +1 puntuación Z, por encima de +2 puntuaciones Z y por encima de +3 puntuaciones Z, respectivamente, en relación con la mediana de referencia del crecimiento de la OMS de 2007 para cada edad y sexo.

Para que se pudieran comparar los resultados de este estudio con los de otras investigaciones, adicionalmente se estimó la situación ponderal con los puntos de corte de la *International Obesity Task Force* (IOTF) **(26,27)** y las curvas de crecimiento de la Fundación Orbegozo **(28)**, tanto las del estudio transversal inicial, como las actualizadas del estudio longitudinal.

En cuanto a la determinación de obesidad central, fueron necesarias las mediciones de altura y la circunferencia de cintura. Con ellas se calculó el índice cintura talla (ICT) **(29-31)**, para el que valores superiores a 0,5 se identifican con obesidad central. Finalmente, con la circunferencia de cintura y cadera se calculó el índice cintura cadera (ICC).

Para el análisis de prevalencia se incluyeron aquellos casos que tenían recogidos correctamente los datos antropométricos de peso y altura. Se realizó un análisis descriptivo de las variables recogidas mediante cuestionarios y de las variables antropométricas.

Las desviaciones en la distribución de la muestra finalmente obtenida y válida frente a la distribución del conjunto poblacional se corrigieron aplicando ponderadores por sexo, edad y CC. AA., para los datos de los escolares. Como poblaciones y conjuntos de referencia se consideraron conjuntos de escolares, el mismo que se utilizó para la realización del diseño muestral: la proyección de la población española a 1 de enero de 2022. Para la estimación de los ponderadores de los datos recogidos del cuestionario de colegios se utilizó como conjunto de centros educativos de referencia el Registro de centros educativos facilitado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional. En este caso se aplicaron ponderadores teniendo en cuenta el número de centros en España y por CC. AA.

Para el análisis de los datos y la obtención de los resultados se utilizó el programa estadístico *IBM SPSS Statistics* versión 29.

Consideraciones éticas. El estudio se realizó de acuerdo con las directrices éticas internacionales contempladas en el protocolo COSI y con el *Reglamento UE 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE*. La recogida y manejo de la información se realizó garantizando la confidencialidad de los datos proporcionados por las personas participantes y cumpliendo con los requisitos establecidos en la *Ley Orgánica 3/2018* **(32)**. El *estudio ALADINO 2023* recibió la aprobación del Comité Ético de Investigación del Hospital Clínico San Carlos. La participación en el estudio por parte de los colegios y familias fue voluntaria, previa información. Los padres, madres o tutores firmaron el consentimiento de participación de sus hijas e hijos, adjunto en el cuestionario de las familias **[Anexos]**. No se realizaron mediciones en aquellos/as escolares cuyos progenitores o tutores legales no firmaron el consentimiento. Igualmente, a los propios escolares se les preguntó, el día de la medición en el centro escolar, si querían participar de forma voluntaria. Aquellos escolares que no dieron su permiso en ese momento no fueron medidos. Cada uno de los menores fue medido de forma individual en una sala del centro escolar adecuada, en presencia de un responsable del centro educativo. A los escolares no se les comunicaron sus medidas. La explotación de datos se realizó de forma anonimizada.

## RESULTADOS

En lo referido al tamaño de muestra, la muestra final en 2023 comprendió 12.678 niños y niñas procedentes de 296 centros educativos de todas las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. La distribución por edad y sexo fue de aproximadamente 3.170 escolares en cada uno de los cuatro grupos de edad (6,0-6,9; 7,0-7,9; 8,0-8,9 y 9,0-9,9 años), siendo el 51,7% niños y el 48,3% niñas **[Tabla 2]**. En las sucesivas ediciones del estudio en España participaron un total de 51.327 escolares.

Los datos antropométricos recogidos **[Tabla 3]** permitieron estimar la prevalencia de la situación ponderal al completo, en su totalidad, por género, grupos de edad, y, al recogerse en todas las rondas, permitió estudiar su evolución. Según el protocolo COSI fueron obligatorias la medida del peso y altura mientras que la circunferencia de cintura y cadera fueron opcionales para los distintos países participantes.

En las **Tablas 4 y 5** se recogen aquellas variables e indicadores más relevantes relacionadas con el entorno familiar y escolar, respectivamente. En ellas se detalla si las preguntas fueron consideradas como obligatorias u opcionales en los cuestionarios comunes de COSI, o bien si se incluyeron de forma adicional en España por su interés a nivel nacional; el número de pregunta y tipo de cuestionario del *estudio ALADINO 2023* y las ediciones del *estudio ALADINO* que han contemplado esta pregunta en sus cuestionarios.

La **Tabla 6** recopila la proporción de estas variables e indicadores en las que

Tabla 2
Muestra de escolares y centros participantes en todas las ediciones del *estudio ALADINO*.

| | 2011 | 2013 | 2015 | 2019 | 2023 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº Total de escolares** | 7.659 | 3.426 | 10.899 | 16.665 | 12.678 | **51.327** |
| Niños | 3.841 | 1.682 | 5.532 | 8.513 | 6.558 | **26.126** |
| Niñas | 3.818 | 1.744 | 5.367 | 8.152 | 6.120 | **25.201** |
| **Edad (años)** | 6-9 | 7-8 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | - |
| **Nº Centros** | 144 | 71 | 165 | 276 | 296 | **952** |

Tabla 3
Variables de medidas antropométricas.

| Variables | Protocolo COSI | Nº Pregunta *ALADINO 2023* | Ediciones de *ALADINO* en las que se incluyen |
|---|---|---|---|
| **Peso (kg)** | M8 | P.6. Cuestionario examinador (medición directa) | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| **Altura (cm)** | M9 | | |
| **Circunferencia de cintura (cm)** | 09 | | |
| **Circunferencia de cadera (cm)** | 010 | | |

**Notas:** M: pregunta obligatoria (*Mandatory*, en el protocolo COSI); O: pregunta opcional (*Optional*, en el protocolo COSI). La numeración que acompaña a estas leyendas se refiere al orden en los cuestionarios comunes de COSI.

Tabla 4
Principales variables e indicadores relacionados con el entorno familiar.

| Bloque | Variables/ Indicadores principales | Protocolo COSI/ Interés nacional | Nº Pregunta *ALADINO 2023* | Ediciones de *ALADINO* en las que se incluyen |
|---|---|---|---|---|
| Primeros años de vida | Lactancia materna | M2 | P.4 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Lactancia materna exclusiva | O6 | P.5 Cuestionario familias | 2015, 2019, 2023 |
| Hábitos alimentarios | Desayuno el día de la medición | M4 | P.1 Cuestionario examinador | 2011,2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Tipos de alimentos incluidos en el desayuno el día de la medición | N | P.1a Cuestionario examinador | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Frecuencia de desayuno diario de los menores | M9 | P.17 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Raciones de fruta fresca/ verduras diarias | O18 | P.18 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Frecuencia de ingesta semanal de distintos alimentos o bebidas, entre otros: Fruta fresca, verdura, snacks dulces, snacks salados, refrescos con y sin azúcar, y el grupo de pizzas, patatas fritas, hamburguesas, salchichas o empanadas. | M10 (fruta, verdura y refrescos). O19 (resto de alimentos) | P.19 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| Actividad física | Ida y vuelta activa al colegio | M3 | P.8 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Actividad física extraescolar semanal | M4 | P.12 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Juego o ejercicio moderado o intenso diario | M7 | P.14 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |

**Notas:** M: pregunta obligatoria (*Mandatory*, en el protocolo COSI); O: pregunta opcional (*Optional*, en el protocolo COSI). La numeración que acompaña a estas leyendas se refiere al orden en los cuestionarios comunes de COSI; N: pregunta o variable de interés nacional no incluida en protocolo COSI.

Tabla 4 (continuación)
Principales variables e indicadores relacionados con el entorno familiar.

| Bloque | Variables/ Indicadores principales | Protocolo COSI/ Interés nacional | Nº Pregunta *ALADINO 2023* | Ediciones de *ALADINO* en las que se incluyen |
|---|---|---|---|---|
| **Sedentarismo, exposición a pantallas y tiempo de sueño** | Tiempo diario de deberes o lectura | 017 | P.15 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Tiempo diario de exposición a pantallas | M8 | P.16 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Sedentarismo | N | Combinación de P.15 y P.16 Cuestionario familias | 2019, 2023 |
| | Horas de sueño diarias | M5 y M6 | P.13 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| **Características sociodemográficas familiares** | Percepción del peso de los menores por los progenitores | M11 | P.20 Cuestionario familias | 2015, 2019, 2023 |
| | Diagnóstico de diabetes, hipertensión arterial o colesterol alto en la familia | 023<br>024<br>025 | P.21 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Situación ponderal del padre y de la madre | 026 | P.22 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Personas que viven en el hogar (padre, madre, hermanos, abuelos, etc.) | M12 | P. 23 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | País de origen del padre, la madre y los menores | 027<br>028<br>029 | P. 24 Cuestionario familias | 2019, 2023 |
| | Nivel de estudios alcanzado por los progenitores | M13 | P. 25 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Percepción de la situación económica del hogar | 031 | P. 26 Cuestionario familias | 2015, 2019, 2023 |
| | Nivel de ingresos brutos anuales del hogar | N | P.26a Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Situación laboral del padre y la madre | 032 | P.27 Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |

**Notas:** M: pregunta obligatoria (*Mandatory*, en el protocolo COSI); O: pregunta opcional (*Optional*, en el protocolo COSI). La numeración que acompaña a estas leyendas se refiere al orden en los cuestionarios comunes de COSI; N: pregunta o variable de interés nacional no incluida en protocolo COSI.

Tabla 5
Principales variables e indicadores relacionados con el entorno escolar.

| Bloque | Variables/ Indicadores principales | Protocolo COSI/ Interés nacional | Nº Pregunta *ALADINO 2023* | Ediciones de *ALADINO* en las que se incluyen |
|---|---|---|---|---|
| Alimentación en el entorno escolar | Disponibilidad de distintos tipos de alimentos/bebidas en las instalaciones del colegio (aparte del comedor escolar) | M9 | P.15 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Distribución gratuita o a precios reducidos de fruta, leche o verdura por el colegio | N | P.15a Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Disponibilidad de comedor escolar | M10 | P.16 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Uso del comedor escolar | N | P.19a Cuestionario familias | 2011, 2013, 2015, 2023 |
| | Servicio de cocina del comedor escolar propio o externo | N | P.16a Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Acceso de los escolares de educación primaria a tiendas o cafeterías para la compra de alimentos o bebidas | O13 | P.17 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2023 |
| | Acceso de los escolares de educación primaria a máquinas expendedoras para la compra de alimentos o bebidas (distintos a agua, fruta o verdura) | M11 | P.18 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2023 |
| | Cumplimiento de criterios nutricionales de la oferta alimentaria en el colegio | N | P.18a Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Restricción de la publicidad y *marketing* de alimentos y bebidas poco saludables en el colegio | M12 | P.19 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |

**Notas:** M: pregunta obligatoria (*Mandatory*, en el protocolo COSI); O: pregunta opcional (*Optional*, en el protocolo COSI). La numeración que acompaña a estas leyendas se refiere al orden en los cuestionarios comunes de COSI; N: pregunta o variable de interés nacional no incluida en protocolo COSI.

Tabla 5 (continuación)
Principales variables e indicadores relacionados con el entorno escolar.

| Bloque | Variables/ Indicadores principales | Protocolo COSI/ Interés nacional | Nº Pregunta *ALADINO 2023* | Ediciones de *ALADINO* en las que se incluyen |
|---|---|---|---|---|
| Actividad física en el entorno escolar | Disponibilidad de zonas exteriores | M3 | P.3 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Disponibilidad de gimnasio o polideportivo cubierto | M4 | P.4 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Acceso a zonas de recreo exteriores fuera del horario escolar | O5 | P.7 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Acceso a Gimnasio o polideportivo cubierto fuera del horario escolar | O7 | P.9 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2015, 2019, 2023 |
| | Deporte/actividad física semanal fuera del horario escolar organizada por el centro | O8 | P.10 Cuestionario colegios | 2011, 2013, 2019, 2023 |

**Notas:** M: pregunta obligatoria (*Mandatory*, en el protocolo COSI); O: pregunta opcional (*Optional*, en el protocolo COSI). La numeración que acompaña a estas leyendas se refiere al orden en los cuestionarios comunes de COSI; N: pregunta o variable de interés nacional no incluida en protocolo COSI.

Tabla 6
Porcentaje de variables de los cuestionarios según procedencia y uso en todas las ediciones del *estudio ALADINO*.

| Entorno | Total variables seleccionadas en este artículo | Nº preguntas obligatorias en protocolo COSI, *M* en 2023 (%) | Nº preguntas opcionales en protocolo COSI, *O* en 2023 (%) | Nº preguntas de interés nacional *N* en 2023 (%) | Nº preguntas en todas las ediciones del estudio ALADINO (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos antropométricos | 4 | 2 (50%) | 2 (50%) | - | **4 (100%)** |
| Familiar | 29 | 13 (44,8%) | 13 (44,8%) | 3 (10,3%) | **18 (62%)** |
| Escolar | 14 | 6 (42,9%) | 4 (28,6%) | 4 (28,6%) | **10 (71,4%)** |

se ha centrado este trabajo, procedentes de las **Tablas 3, 4 y 5**, consideradas como obligatorias u opcionales por COSI y aquellas incluidas a nivel nacional, así como su constancia en todas las rondas del *estudio ALADINO*. En cuanto al entorno familiar, el 44,8 % de las variables seleccionadas presentes en la **Tabla 4**, proceden de preguntas obligatorias y en la misma proporción, opcionales por COSI. Tres de ellas (alimentos incluidos en el desayuno el día de la medición, sedentarismo e ingresos brutos familiares) solo se incluyeron a nivel nacional. Con respecto al entorno escolar, el 43 % de las variables seleccionadas en la **Tabla 5**, proceden de preguntas obligatorias, mientras que el 28,6 % proceden de preguntas opcionales y en la misma cuantía fueron de interés nacional. Estas últimas relacionadas con la alimentación en los centros educativos.

En cuanto al estudio de estas mismas variables en todas las ediciones del *estudio ALADINO*, en la **Tabla 6** se observa que se han recogido la totalidad de los datos antropométricos, el 62 % de las principales variables e indicadores relacionados con el entorno familiar y el 71,4 % de los relacionados con el entorno escolar.

## DISCUSIÓN

El tamaño de muestra del estudio es una de las principales características del *estudio ALADINO*, proporcionando robustez a sus resultados. Aunque en 2023, se observó una disminución de participación con respecto a 2019, se alcanzó de nuevo representatividad nacional.

La recogida de forma homogénea de las medidas antropométricas por personal entrenado para ello, fue un aspecto clave. Las condiciones estandarizadas utilizadas en las sucesivas ediciones hicieron posible estudiar la tendencia y la evolución a lo largo del tiempo. Esto supone un importante indicador para la evaluación y seguimiento, tanto de la situación ponderal como de las actuaciones realizadas en el abordaje de la obesidad infantil.

La obesidad es una enfermedad multifactorial, por lo que para un conocimiento completo es necesario obtener información adicional de la población estudiada a partir de cuestionarios que en este estudio son cumplimentados por los responsables de los centros educativos, de las familias y por los encuestadores el día de la medición. Según se describe en el apartado de resultados **[Tabla 6]**, más del 60% de variables e indicadores principales, tanto relacionados con el ámbito familiar como escolar, se han medido en todas las ediciones del *estudio ALADINO*, lo que permite observar la evolución de estos datos con el tiempo.

En cuanto a los aspectos más relevantes sobre la utilidad del estudio de variables clave, la información recogida sobre hábitos alimentarios, permitió obtener datos e indicadores relativos al seguimiento de las recomendaciones actuales **(33)** sobre el consumo de fruta y verdura, el porcentaje de consumo frecuente de otros alimentos destinados a tomarse de forma ocasional, o sobre el desayuno. Dada la importancia de la lactancia materna como forma de alimentación en los primeros meses de vida, se estudió la alimentación durante el primer año focalizada en la duración de la lactancia, tanto de forma general como exclusiva.

En relación con los estilos de vida, destacan la medición del número de horas semanales de práctica de actividades extraescolares dirigidas, o bien la práctica a diario de ejercicio, baile o juego activo moderado o intenso. En lo referido al sedentarismo, indicador no incluido en el protocolo COSI, se midió el tiempo de hacer deberes (aparte del tiempo en la escuela) más el tiempo de exposición a dispositivos electrónicos con pantallas en su tiempo de ocio. La importancia de esto último radica en que es un comportamiento que se está viendo en aumento, siendo necesaria su monitorización, no solo por el tiempo que el escolar no está realizando actividad física sino además por los efectos negativos que pueda ocasionar el uso de pantallas **(34)** o el impacto que la publicidad por estos medios puede ocasionar en los menores **(35)**.

Para la observación de cómo el entorno condiciona ciertos estilos de vida, se establecieron indicadores sobre la forma de desplazamiento o distancia de los domicilios a la escuela o a zonas e instalaciones donde poder hacer deporte o jugar de forma activa. Otro aspecto de interés fue el cálculo de las horas de sueño. Este dato aporta información sobre si los escolares cumplen con unas horas de descanso mínimas recomendadas para estas edades.

A la vista de los resultados de estudios anteriores **(36),** fue fundamental obtener información de aspectos socioeconómicos, dada su repercusión en la prevalencia de obesidad. Aunque no formara parte del cuestionario de COSI, el nivel de ingresos brutos anuales declarado por las familias fue una información clave. De la misma manera, variables acerca de la percepción de llegar a fin de mes, la situación laboral de sus progenitores o su nivel de estudios pueden tener una potencial utilidad en políticas públicas para el abordaje de la obesidad, al identificar grupos más vulnerables a este problema. El apoyo de las familias en el abordaje de la obesidad es fundamental, por lo que se estudió cómo perciben la situación ponderal de sus hijas e hijos. Esto es algo que se midió en todas las ediciones. Para completar la información que ofrece este dato, se contrastó con la situación ponderal real de los escolares, evaluando así el nivel de exactitud en la percepción de las familias. Del mismo modo se les preguntó a los progenitores por su peso y altura para determinar su situación ponderal. Esto permitió describir la presencia de obesidad en los escolares de progenitores que también la padecían.

La información obtenida sobre el entorno escolar es elemental, dada la obligatoriedad, el elevado índice de escolarización en España a esas edades **(37)** y el tiempo que pasan en la escuela. Se recogió información sobre el comedor escolar y la disponibilidad de alimentos fuera de él (bien en cafeterías, máquinas de *vending* o a través de programas de distribución gratuita de fruta, leche o verduras), sobre la realización de actividad física (tanto en horario lectivo como fuera de él), así como la disponibilidad de instalaciones para ello.

Los datos procedentes de los distintos cuestionarios no suponen entes separados, sino que se complementan y ofrecen información de gran valor para comprender los hábitos de vida que se muestran en los resultados del estudio. Igualmente, el análisis de las variables medidas de forma individual, como su contraste entre aquellas de interés, especialmente con la situación ponderal, hace que haya sido posible obtener ▶

una minuciosa y valiosa descripción de la población estudiada.

Desde el punto de vista internacional, en la sexta y última de COSI se han recogido los datos procedentes de treinta y siete países, utilizando la metodología común descrita en este artículo. De ellos, toda la población infantil procedía de centros de Educación Primaria, excepto en República Checa y Finlandia que procedía de clínicas pediátricas y de sus sistemas sanitarios. En cuanto a la edad de la población, cada país recogió información de uno o más de los cuatro grupos de edad. El tamaño de muestra varió entre los distintos países, oscilando de 25.000 escolares de Italia a alrededor de 600 procedentes de Chipre, República Checa y Alemania (solo del estado federal de Bremen). Se dio una tasa de participación heterogénea que fluctuó entre el 80% y el 30%. En su informe final aporta los datos de prevalencia de exceso de peso, obesidad y delgadez, así como los hábitos alimentarios, la actividad física, tiempo de pantallas y horas de sueño procedentes de los cuestionarios **(11)**.

Toda la información recogida con esta metodología, utilizada desde la primera edición del *estudio ALADINO*, pone en valor la utilidad de sus resultados en las estrategias más relevantes como la *Estrategia NAOS* o el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)*, o de medidas regulatorias como el *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos* **(38)**.

Estudios poblacionales como *ALADINO*, Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP, 2024) el *estudio Nacional de sero-Epidemiología* (ENE-COVID, 2020); la *encuesta de Salud de España* (ESdE, 2023-2024); el estudio sobre las conductas de los escolares relacionadas con la salud (HBSC, 2022) y el *estudio sobre la Actividad física, sedentarismo y obesidad en la juventud española* (PASOS, 2022-2023), aunque tengan limitaciones en su comparabilidad directa han sido capaces de caracterizar la obesidad infantil en España y sus factores determinantes, algo que es fundamental en el contexto del PENROI **(39)**.

Limitaciones. De forma general, por el carácter transversal del estudio, no pueden establecerse relaciones causales. Una posible limitación puede ser debida a que parte de la información procede de cuestionarios cumplimentados por las familias y los centros educativos, lo que puede ser susceptible de sesgos de memoria o de deseabilidad social. En la edición de 2023 se ha visto una disminución en la tasa de participación mayor de la esperada, tanto de centros como de familias, respecto a ediciones anteriores. Aun así, tras mucho esfuerzo, se consiguió el tamaño de muestra mínimo necesario, manteniéndose la distribución inicialmente prevista por comunidad autónoma y estrato de población. Para ello fue necesario ampliar la muestra de centros, y se observó heterogeneidad de participación (en cuanto a número de escolares por centro), lo que originó que no se pudiera garantizar la representatividad cuando se reducía el tamaño de muestra a nivel autonómico. Sin embargo, en la muestra nacional se compensaron estos efectos, proporcio-

nando resultados sólidos y con representatividad nacional.

Esta bajada en la tasa de participación no es un fenómeno aislado, sino que ha venido observándose en estudios epidemiológicos realizados en las últimas décadas **(40-44)**. En el estudio de las posibles causas de esta baja participación, se valoró la hipótesis del posible impacto en la participación debido a la estigmatización de la obesidad **(45,46)** u otras posibles causas como la fatiga de la población por la repetición de distintos estudios de prevalencia de obesidad en periodos de tiempo cortos.

## CONCLUSIONES

El diseño y metodología seguidos mediante el protocolo común y armonizado por la iniciativa COSI de la OMS hacen que los resultados del *estudio ALADINO*, que también forman parte del estudio de COSI, sean una referencia nacional e internacional. Su tamaño y distribución de la muestra le confiere representatividad nacional. La obtención de datos antropométricos estandarizados y la gran cantidad de variables analizadas ofrecieron información, no solo de la situación ponderal de la población estudiada, sino que además aportaron información sobre factores asociados a la obesidad infantil. La realización de distintas ediciones del estudio siguiendo esta metodología común permite el seguimiento de la evolución de la obesidad en la población infantil, tanto en España como en la Región para Europa de la OMS a lo largo del tiempo.

Por todos estos motivos, el *estudio ALADINO* y la información que genera es fundamental en la vigilancia epidemiológica de la obesidad en población infantil y en la elaboración de políticas públicas para su abordaje.

## COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio fue dirigido, coordinado y supervisado por la Subdirección General de Nutrición de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

El trabajo de campo, proceso de datos y análisis de resultados estuvo a cargo de la empresa *Madison MK,* contratada para ello. El Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes trasladó a las Consejerías de Educación de las CC.AA. la relevancia de la realización del *estudio ALADINO 2023* en los centros educativos seleccionados de sus respectivas regiones. Las Consejerías de Educación constituyeron el cauce de comunicación oficial con los centros educativos, remitiendo las invitaciones formales a participar y potenciando la participación efectiva de los colegios, junto con el refuerzo de los profesionales de Salud Púbica de las Consejerías de Sanidad.

RE SP

# BIBLIOGRAFÍA

**1.** Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. *Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis.* Obes Rev. febrero de 2016;17(2):95-107. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.12334.* PubMed PMID: 26696565.

**2.** García Mérida, MJ, Castell Miñana M. *Obesidad infantil: la otra pandemia.* Congreso de Actualización en Pediatría 2023. AEPap (ed.). Madrid: Lúa Ediciones. 2023;3.0:127-139.

**3.** Herrera R, Lurbe E. *A holistic perspective of the comorbidities in childhood obesity.* Anales de Pediatría (English Edition). 1 de noviembre de 2024;101(5):344-350. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.10.001*

**4.** Leung A, Wong A, Hon K. *Childhood Obesity: An Updated Review.* Current Pediatric Reviews. 2024;20(1):2-26. *doi: https://doi.org/10.2174/1573396318666220801093225*

**5.** Lara-Castor L, O'Hearn M, Cudhea F, Miller V, Shi P, Zhang J *et al. Burdens of type 2 diabetes and cardiovascular disease attributable to sugar-sweetened beverages in 184 countries.* Nat Med. 2025;31(2):552-564. *doi: https://doi.org/10.1038/s41591-024-03345-4.* PubMed PMID: 39762424; PubMed Central PMCID: PMC11835746.

**6.** *Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults.* Lancet. 16 de marzo de 2024;403(10431):1027-1050. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2.* PubMed PMID: 38432237; PubMed Central PMCID: PMC7615769.

**7.** Kerr JA, Patton GC, Cini KI, Abate YH, Abbas N, Abd Al Magied AHA *et al. Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021.* The Lancet. marzo de 2025;405(10481):785-812. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6*

**8.** Zhou B, Phelps NH, Galeazzi A, O'Driscoll ON, Bennett JE, Jain L *et al. Obesity rise plateaus in developed nations and accelerates in developing nations.* Nature. mayo de 2026;653(8114):510-518. *doi: https://doi.org/10.1038/s41586-026-10383-0*

**9.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad)* [Internet]. 2005. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/nutricion/estrategia-naos*

**10.** Boletín Oficial del Estado. *Resolución de 28 de enero de 2013, de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de enero de 2013 por el que se crea el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad* [Internet]. BOE núm. 46. 23 de febrero de 2013. *Disponible en: https://www.boe.es/boe/dias/2013/02/23/pdfs/BOE-A-2013-2074.pdf*

**11.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024* [Internet]. 27 de octubre de 2025;WHO/EURO:2025-11788-51560-78769 (PDF). *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/383314*

**12.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Estudio ALADINO 2011: Estudio de Vigilancia Del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil Y Obesidad* [Internet]. 2013. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:9654f689-be35-4e0f-87e6-98fd7a7472d8/estudio_ALADINO_2011.pdf*

**13.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Estudio ALADINO 2013: Estudio de Vigilancia Del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil Y Obesidad En España* [Internet]. 2014. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:2a721332-966f-4e2f-b7b9-9368a236a8be/Estudio_ALADINO_2013.pdf*

**14.** Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España.* [Internet]. 2016. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:10a7219b-55f7-40f8-925f-7eedba7a86d5/Estudio_ALADINO_2015.pdf*

**15.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. *Estudio ALADINO 2019: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España.* [Internet]. 2020. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:a6311ab9-11d5-494d-b7a0-edc96fcd3790/Informe_Aladino_2019.pdf*

**16.** *Estudio Aladino 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad.* Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo, Derechos Sociales y Agenda 2030; 2024. *Disponible en:*

*https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:98786b94-13bd-48a9-bdc7-37f8a3fbbab0/ALADINO_AESAN%202023.pdf*

**17.** Gutiérrez-González E, Andreu-Ivorra B, Rollán-Gordo A, Tejedor-Romero L, Sánchez-Arenas F, García-Solano M. *Differences in the temporal trends of childhood overweight and obesity in Spain in the 2011-2019 period by sex, age and socioeconomic level: results of the ALADINO study.* Anales de Pediatría (English Edition). 1 de abril de 2024;100(4):233-240. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.03.009*

**18.** Buoncristiano M, Spinelli A, Williams J, Nardone P, Rito AI, García-Solano M *et al. Childhood overweight and obesity in Europe: Changes from 2007 to 2017.* Obes Rev. noviembre de 2021;22 Suppl 6:e13226. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13226.* PubMed PMID: 34378305.

**19.** *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)- En plan bien.* [Internet]. Madrid: Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil (Coord). Presidencia del Gobierno de España; 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf*

**20.** World Health Organization Regional Office for Europe. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative COSI & COVID-19. *Impact of the COVID-19 pandemic on the daily routine and behaviors of school aged children in Europe.* Study Protocol [Internet]. 2021. *Disponible en: https://aesan.gob.es/dam/jcr:f323e852-d50f-4995-ad85-5896ff1c9ac7/COSI_protocol_2021.pdf*

**21.** World Health Organization Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative. Data Collection procedures* [Internet]. 2021. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:0324d1de-71ff-4544-9762-b1e13b54a528/COSI_data_collecion_procedures_2021.pdf*

**22.** World Health Organization Regional Office for Europe. *COSI_Guidelines_on_Data_Processing_and_Cleaning_2021_2023.pdf* [Internet]. *Disponible en: https://aesan.gob.es/dam/jcr:867bfd8b-c997-4ce3-8696-5a8f2aedd235/COSI_Guidelines_on_Data_Processing_and_Cleaning_2021_2023.pdf*

**23.** Breda J, McColl K, Buoncristiano M, Williams J, Abdrakhmanova S, Abdurrahmonova Z *et al. Methodology and implementation of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI).* Obes Rev. noviembre de 2021;22 Suppl 6:e13215. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13215.* PubMed PMID: 34738283.

**24.** Instituto Nacional de Estadística. INE [Internet]. *Padrón continuo. Población por sexo, municipios y edad (año a año). Disponible en: https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=33575&L=0*

**25.** De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. *Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents.* Bull World Health Organ. septiembre de 2007;85(9):660-667. *doi: https://doi.org/10.2471/blt.07.043497.* PubMed PMID: 18026621; PubMed Central PMCID: PMC2636412.

**26.** Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.* BMJ. 6 de mayo de 2000;320(7244):1240-1243. *doi: https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240.* PubMed PMID: 10797032; PubMed Central PMCID: PMC27365.

**27.** Cole TJ, Lobstein T. *Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity.* Pediatr Obes. agosto de 2012;7(4):284-294. *doi: https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x.* PubMed PMID: 22715120.

**28.** Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E *et al. Curvas y tablas de crecimiento.* Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbegozo. [Internet]. Madrid: Editorial Garsi; 1988. *Disponible en: http://www.fundacionorbegozo.com/wp-content/uploads/pdf/estudios_1988.pdf*

**29.** Mokha JS, Srinivasan SR, Dasmahapatra P, Fernandez C, Chen W, Xu J *et al. Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: the Bogalusa Heart Study.* BMC Pediatr. 11 de octubre de 2010;10:73. *doi: https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-73.* PubMed PMID: 20937123; PubMed Central PMCID: PMC2964659.

**30.** Khoury M, Manlhiot C, McCrindle BW. *Role of the waist/height ratio in the cardiometabolic risk assessment of children classified by body mass index.* J Am Coll Cardiol. 20 de agosto de 2013;62(8):742-751. *doi: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.01.026.* PubMed PMID: 23500256.

**31.** Goulding A, Taylor RW, Grant AM, Parnell WR, Wilson NC, Williams SM. *Waist-to-height ratios in relation to BMI z-scores in three ethnic groups from a representative sample of New Zealand children aged 5-14 years.* Int J Obes (Lond). julio de 2010;34(7):1188-1190. *doi: https://doi.org/10.1038/ijo.2009.278.* PubMed PMID: 20065976.

**32.** Boletín Oficial del Estado. *Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.* [Internet]. BOE núm. 294. 6 de diciembre de 2018. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673*

**33.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Recomendaciones Dietéticas Saludables y Sostenibles complementadas con Recomendaciones de Actividad Física para la Población Española* [Internet]. 2022 [consultado 22 de noviembre de 2024]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/dam/jcr:303bc425-0df3-4124-abe9-75499ce573fa/RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf*

**34.** Hernández Yepez V, Moratto Vásquez N. *Tiempo en pantallas: implicaciones en la salud mental de los menores de edad.* Psicoespacios: Revista virtual de la Institución Universitaria de Envigado. 2025;19(34):1.

**35.** World Health Organization. *Food marketing exposure and power and their associations with food-related attitudes, beliefs and behaviours: a narrative review* [Internet]. 2022. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240041783*

**36.** Gutiérrez-González E, Sánchez Arenas F, López-Sobaler AM, Andreu Ivorra B, Rollán Gordo A, García-Solano M. *Desigualdades socioeconómicas y de género en la obesidad infantil en España.* Anales de Pediatría. agosto de 2023;99(2):111-121. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.05.013*

**37.** Boletín Oficial del Estado. *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.* [Internet]. BOE núm 106. 4 de mayo de 2006. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899*

**38.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos* [Internet]. Sec. 1, Real Decreto 315/2025. 16 de abril de 2025. p. 53014-23. *Disponible en: https://www.boe.es/eli/es/rd/2025/04/15/315*

**39.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira León M, Zoni Matta AC, Miguel García F. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Revista Española de Salud Pública. 2026;100:2 de octubre e202610067. *Disponible en: https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716*

**40.** Morton LM, Cahill J, Hartge P. *Reporting participation in epidemiologic studies: a survey of practice.* Am J Epidemiol. 1 de febrero de 2006;163(3):197-203. *doi: https://doi.org/10.1093/aje/kwj036.* PubMed PMID: 16339049.

**41.** Enzenbach C, Wicklein B, Wirkner K, Loeffler M. *Evaluating selection bias in a population-based cohort study with low baseline participation: the LIFE-Adult-Study.* BMC Med Res Methodol. 1 de julio de 2019;19(1):135. *doi: https://doi.org/10.1186/s12874-019-0779-8.* PubMed PMID: 31262266; PubMed Central PMCID: PMC6604357.

**42.** Tjønneland A, Olsen A, Boll K, Stripp C, Christensen J, Engholm G *et al. Study design, exposure variables, and socioeconomic determinants of participation in Diet, Cancer and Health: a population-based prospective cohort study of 57,053 men and women in Denmark.* Scand J Public Health. 2007;35(4):432-441. *doi: https://doi.org/10.1080/14034940601047986.* PubMed PMID: 17786808.

**43.** Boeing H, Korfmann A, Bergmann MM. *Recruitment procedures of EPIC-Germany.* European Investigation into Cancer and Nutrition-PubMed [Internet]. 1999. *Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10592369/*

**44.** Manjer J, Carlsson S, Elmståhl S, Gullberg B, Janzon L, Lindström M *et al. The Malmö Diet and Cancer Study: representativity, cancer incidence and mortality in participants and non-participants.* Eur J Cancer Prev. diciembre de 2001;10(6):489-499. *doi: https://doi.org/10.1097/00008469-200112000-00003.* PubMed PMID: 11916347.

**45.** Gasol Foundation. *Estudio PASOS sobre los estilos de vida y el estado de salud de la población española de 8 a 16 años* [Internet]. 2022. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/*

**46.** Gasol Foundation. *Estudio Pasos Longitudinal (2022-2025)* [Internet]. 2025. *Disponible en: https://ggasolfoundation.org/es/estudio-pasos/*

## Anexos
*Estudio ALADINO 2023*. Formularios.

Formulario niños-niñas: *https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/$$$call$$$/api/file/file-api/download-file?submissionFileId=22048&submissionId=1654&stageId=5*

Formulario colegio: *https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/$$$call$$$/api/file/file-api/download-file?submissionFileId=22049&submissionId=1654&stageId=5*

Formulario familias: *https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/$$$call$$$/api/file/file-api/download-file?submissionFileId=22050&submissionId=1654&stageId=5*

Volumen **100** **e202609049** Recepción: **18/11/2025** Aceptación: **30/7/2026** Publicación: **4/9/2026**
**ORIGINAL** 15 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1577** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Tendencias de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en Navarra (2007-2023): un estudio de base poblacional en Atención Primaria

**Trends in the Prevalence of Childhood Overweight and Obesity in Navarre (2007-2023): A Population-Based Primary Care Study**

AUTORES

**(1,2)** Edurne Ciriza Barea [ORCID: 0000-0003-0062-9098]
**(3)** Neus Saloni Gómez [ORCID: 0009-0006-5316-8837]
**(4)** Xabier Villabona Los Arcos [ORCID: 0009-0006-0673-6491]
**(1)** Edurne Lecea Malagón [ORCID: 0009-0002-8702-1674]
**(2,5,6)** Josu Delfrade Osinaga [ORCID: 0000-0002-2331-4542]
**(7)** Laura Barriuso Lapresa [ORCID: 0009-0001-2835-6194]

FILIACIONES

**(1)** Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Servicio de Apoyo a la Gestión Clínica y Continuidad Asistencial, Gerencia de Atención Primaria de Navarra. PAMPLONA. ESPAÑA.
**(2)** Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA). PAMPLONA. ESPAÑA.
**(3)** Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Atención Primaria. Centro de Salud Iturzun. PAMPLONA. ESPAÑA.
**(4)** Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Centro Psicogeriátrico San Francisco Javier. PAMPLONA. ESPAÑA.
**(5)** Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. PAMPLONA. ESPAÑA.
**(6)** CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). PAMPLONA. ESPAÑA.
**(7)** Departamento de Salud. Gobierno de Navarra. Servicio de Planificación, Investigación, Formación. PAMPLONA. ESPAÑA.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** E Ciriza Barea, N Saloni Gómez, J Delfrade Osinaga, L Barriuso Lapresa.

**METODOLOGÍA:** J Delfrade Osinaga.

**GESTIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** J Delfrade Osinaga.

**REDACCIÓN, REVISIÓN Y EDICIÓN:** E Ciriza Barea, N Saloni Gómez, X Villabona Los Arcos, E Lecea Malagón, J Delfrade Osinaga, L Barriuso Lapresa.

FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha recibido ninguna financiación.

CORRESPONDENCIA

**Edurne Ciriza Barea** **edurne.ciriza.barea@navarra.es**
Servicio de Apoyo a la Gestión Clínica y Continuidad Asistencial. Gerencia de Atención Primaria. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Plaza de la Paz, s/n. CP 31002. Pamplona. España.

CITA SUGERIDA

Ciriza Barea E, Saloni Gómez N, Villabona Los Arcos X, Edurne Lecea Malagón E, Delfrade Osinaga J, Barriuso Lapresa L. Tendencias de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en Navarra (2007-2023): un estudio de base poblacional en Atención Primaria. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 4 de septiembre e202609049.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad infantil constituye uno de los principales problemas de Salud Pública a nivel mundial, con un incremento sostenido desde 1975. España presenta una de las prevalencias más elevadas de Europa. El seguimiento de las tendencias epidemiológicas a largo plazo resulta esencial para orientar las políticas de prevención. El objetivo de este estudio fue analizar las tendencias de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población pediátrica de Navarra entre 2007 y 2023, evaluando la significación de los cambios temporales.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio descriptivo de base poblacional sobre la prevalencia de exceso de peso en menores de quince años residentes en Navarra durante el periodo 2007-2023. Los datos procedieron de la historia clínica informatizada de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, con una cobertura aproximada del 93% de la población pediátrica. El índice de masa corporal (IMC) se expresó como z-score según los estándares de la Organización Mundial de la Salud. Las tasas de sobrepeso y obesidad se ajustaron mediante el método directo utilizando como población de referencia Navarra en 2016. Los análisis estadísticos se realizaron con los programas informáticos *IBM SPSS Statistics* 25 y *Joinpoint Regression* 4.5.0, comparando ocho periodos trienales estratificados por edad y sexo.

**RESULTADOS //** Se observó un descenso estadísticamente significativo de la prevalencia de exceso de peso en ambos sexos y en todos los grupos de edad entre 2007 y 2023, explicado principalmente por la reducción del sobrepeso de más de 5 puntos porcentuales en niños (del 21,8% al 16,5% entre seis y nueve años y del 24,6% al 19,6% entre diez y catorce años) y algo menos en niñas (del 23% al 18,2% entre seis y nueve años y del 22,1% al 20,5% entre diez y catorce años). En contraste, la prevalencia de obesidad solo disminuyó en niños de entre seis y nueve (del 13,9% al 12,7%), se mantuvo estable en el resto (alrededor de un 10% en niñas entre seis y nueve años y del 12% en niños entre diez y catorce años) y mostró una tendencia creciente en las niñas entre diez y catorce años (del 6,9% al 7,8%).

**CONCLUSIONES //** Aunque la prevalencia de sobrepeso infantil ha disminuido, la obesidad continúa representando un importante problema de Salud Pública en Navarra. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de reforzar las estrategias preventivas y desarrollar intervenciones específicas según el sexo y la gravedad del exceso de peso.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Sobrepeso; Prevalencia; Atención Primaria; Navarra.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Childhood obesity is one of the leading global public health challenges, with a sustained increase in prevalence since 1975. Spain has one of the highest prevalence rates in Europe, highlighting the need for continuous epidemiological surveillance to inform prevention policies. This study aimed to analyse trends in the prevalence of overweight and obesity among the paediatric population of Navarre, Spain, from 2007 to 2023, and to assess the statistical significance of temporal changes.

**METHODS //** A population-based descriptive study was conducted among children aged <15 years living in Navarre during 2007-2023. Data were obtained from the electronic primary care health records of the Navarre Health Service (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea), covering approximately 93% of the paediatric population. Body mass index (BMI) was expressed as age- and sex-standardised z-scores according to World Health Organization growth standards. Overweight and obesity prevalence rates were directly age-standardised using the 2016 Navarre population as the reference. Statistical analyses were performed using *IBM SPSS Statistics* version 25 and *Joinpoint Regression Program* version 4.5.0 softwares, comparing eight three-year periods stratified by age and sex.

**RESULTS //** A statistically significant decrease in the prevalence of excess weight was observed in both sexes and in all age groups between 2007 and 2023, mainly explained by a reduction in overweight of more than 5 percentage points in boys (from 21.8% to 16.5% in six-nine years and from 24.6% to 19.6% in ten-fourteen years) and somewhat less in girls (from 23% to 18.2% in six-nine years and from 22.1% to 20.5% in ten-fourteen years). In contrast, the prevalence of obesity only decreased in boys aged six-nine years (from 13.9% to 12.7%), remained stable in the rest (around 10% in girls aged six-nine years and 12% in boys aged ten-fourteen years), and showed an increasing trend in girls aged ten-fourteen years (from 6.9% to 7.8%).

**CONCLUSIONS //** Although the prevalence of childhood overweight has declined, obesity remains a major public health concern in Navarre. These findings highlight the need to strengthen preventive strategies and implement targeted interventions according to sex and the severity of excess weight.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; Overweight; Prevalence; Primary Care; Navarre.

RESP

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Esta condición se debe a una interacción compleja de factores biológicos (genética y epigenética), ambientales (entorno alimentario y urbanismo), conductuales (ingesta energética, patrón de actividad física y sedentarismo) y socioeconómicos (nivel educativo y renta familiar).

Años atrás, se consideraba que el exceso de peso en la infancia era una cuestión meramente estética y no se tomaban medidas hasta bien entrada la edad adulta. No obstante, cada vez existen más estudios científicos que demuestran los efectos perjudiciales, tanto a corto como a largo plazo, de este fenómeno. A día de hoy se conoce que la obesidad aumenta el riesgo de sufrir enfermedades no transmisibles de forma precoz, como el síndrome metabólico. También se ha demostrado su asociación con trastornos respiratorios, ortopédicos y endocrinos, entre otros. Asimismo, existen repercusiones psicológicas y sociales muy relevantes que afectan a la calidad de vida, tales como baja autoestima, estigmatización, peor rendimiento escolar y mayor riesgo de trastornos afectivos. A largo plazo, se describe mayor riesgo de desarrollar prematuramente patologías crónicas que conllevan un aumento de la morbimortalidad (diabetes mellitus tipo 2; enfermedad cardiovascular; enfermedad esteatósica asociada a disfunción metabólica, etc.) **(1)**.

La evidencia muestra que la obesidad infantil tiende a establecerse de forma temprana y a persistir, especialmente cuando su inicio ocurre antes de los cinco-siete años, lo que subraya la importancia de la prevención y el abordaje integral desde las etapas más precoces del ciclo vital. Por su alta prevalencia y morbilidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la obesidad infantil como una prioridad sanitaria **(2)**.

La OMS viene alertando del importante incremento de la prevalencia de la obesidad infantil, que desde 1975 se ha multiplicado por más de diez, afectando actualmente a más de 124 millones de niños y niñas de entre cinco y diecinueve años. Se estima que a nivel mundial esta tasa alcanzará en 2030 la cifra de 254 millones de niños y adolescentes con obesidad, lo que suponen el 18,1% de la población de entre cinco y diecinueve años **(2)**.

En términos de economía para la salud, se estima que un Índice de Masa Corporal (IMC) superior al óptimo provocó 3,7 millones de muertes en 2021 por enfermedades no transmisibles.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a todos los pediatras y enfermeras de pediatría que han trabajado durante todos estos años en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea y han recogido los datos que presentamos

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Estudios recientes calculan que el coste a escala mundial del exceso de peso alcanzará los 3 billones de dólares para 2030 y 18 billones para 2060 **(3)**.

En la infancia y adolescencia, el diagnóstico de obesidad se fundamenta mayoritariamente en el IMC según edad y sexo, utilizando referencias internacionales estandarizadas. Los dos criterios más utilizados son los propuestos por la International *Obesity Task Force* (IOTF) y por la OMS. La IOTF define obesidad en adultos como IMC mayor a 30 y sobrepeso como IMC entre 25 y 30, aplicando en la infancia el punto de corte que corresponde a estos valores según las gráficas de referencia de Cole *et al.* (2012) por sexo y edad **(4)**. Sin embargo, la OMS utiliza sus propias gráficas de crecimiento percentiladas y define obesidad como IMC superior a 2 desviaciones estándar (DE) respecto a la media para la misma edad, y sexo y sobrepeso como IMC entre una y dos DE **(5)**. En 2020 la OMS añadió una variante en la clasificación de menores de cinco años categorizando en éstos obesidad como IMC mayor a 3 DE y sobrepeso entre 2 y 3 DE, manteniendo el criterio anterior para mayores de cinco años **(5)**.

Desde un punto de vista epidemiológico, la ausencia de un criterio diagnóstico único para definir el exceso de peso en la edad infanto-juvenil dificulta la comparabilidad entre los diferentes estudios e interfiere en la cuantificación del problema, ya que la aplicación de ambos criterios a la misma población ofrece datos diferentes. En líneas generales, los criterios de la IOTF son más exigentes o restrictivos y, en mayores de cinco años, el criterio de la OMS tiende a arrojar cifras superiores al de la IOTF **(6)**.

Según datos de la Iniciativa Europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil (COSI, por sus siglas en inglés *Childhood Obesity Surveillance Initiative*), elaborada por la OMS, aproximadamente el 25% de la población infantil entre siete y nueve años en Europa tiene exceso de peso, porcentaje ligeramente superior en niños (27%) que en niñas (23%). La prevalencia de obesidad es del 11%, también mayor en niños (13%) que en niñas (9%) **(7)**. Los países con las mayores tasas de sobrepeso y obesidad infantil en Europa son Chipre, Grecia, Italia y España **(8)**.

A nivel estatal y con criterios OMS, el reciente *Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO) 2023* de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) muestra, en escolares españoles de entre seis y nueve años, una prevalencia de exceso de peso del 36,1% (20,2% de sobrepeso y 15,9% de obesidad) **(9)**, y el informe elaborado por el Ministerio de Sanidad a partir de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (*BDCAP*), publicado en 2025, muestra en el año 2023 unas cifras de prevalencia de exceso de peso del 39,22% (15,57% de obesidad y 23,65% de sobrepeso) a la edad de doce años **(10)**.

En nuestra comunidad autónoma, Navarra, desde hace años se cuantifica periódicamente la prevalencia del exceso de peso en la población pediátrica atendida en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O) para mejorar el conocimiento de este importante problema de salud y contribuir a la planificación y diseño de intervenciones preventivas y asistenciales acordes a la realidad. Los datos recogidos entre 2006 y 2015 reflejaban una prevalen- ▶

cia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en torno al 35% en la franja de edad entre seis y nueve años y alrededor del 29% entre los diez y catorce años [11]. Datos algo superiores se encuentran más recientemente (2022) a nivel nacional en el estudio PASOS (por sus siglas en inglés *Physical Activity, Sedentarianism, and Obesity in Spanish Youth*) [12], donde el 33,2% de los menores de entre ocho y dieciséis años en España padece exceso de peso, así como en 2024 en el *Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil (ELOIN)* [13] de la Comunidad de Madrid, en el cual la prevalencia de exceso de peso oscila entre el 23,7% y el 38,9% en los menores de catorce años evaluados.

El objetivo principal del presente estudio fue analizar la tendencia de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población pediátrica de Navarra entre 2007 y 2023, evaluando la significación de los cambios temporales, así como su distribución y tendencia por edad y sexo, además de proporcionar una visión actualizada del estado del exceso de peso infantil en nuestra comunidad autónoma.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en Navarra, comunidad autónoma que contaba a 1 de enero de 2025 con un total de 683.404 habitantes, de los cuales 94.820 habitantes tenían entre cero y catorce años, y en la que hay aproximadamente 5.000 nacimientos anuales. El SNS-O ofrece asistencia sanitaria pública gratuita a todos los niños y niñas residentes en nuestra comunidad. Entre sus prestaciones se establece la realización universal del Programa de Salud Infantil (PSI), que incluye quince exámenes de salud: nueve durante los primeros tres años de vida y, posteriormente, a los tres/cuatro, seis, ocho, once y catorce años. El peso y la talla se miden durante las visitas mediante métodos estandarizados y se registran en la historia clínica informatizada, disponible desde el año 2000. La población de estudio fueron los y las menores de quince años nacidos desde el 1 de enero de 1993 hasta el 31 de diciembre de 2023 que acudieron a las consultas en los centros de salud de Navarra, tanto dentro de las revisiones programadas como en citas a demanda por otros motivos asistenciales.

Criterios de selección. Se incluyeron todos los menores de quince años con tarjeta sanitaria en Navarra que tuvieran al menos un registro de peso y talla en el periodo de estudio. Como criterios de exclusión, se eliminaron aquellos registros con datos incompletos (ausencia de sexo o fecha de nacimiento) y aquellos con valores de *z-score* de IMC biológicamente implausibles (Z-IMC superior a +5 o inferior a -5) siguiendo las recomendaciones de la OMS para la limpieza de datos antropométricos. En el caso de existir múltiples mediciones para un mismo individuo dentro de un trienio, se seleccionó únicamente la última medición válida para evitar duplicidades en el análisis de prevalencia.

Las variables obtenidas a partir de la historia clínica de cada menor fueron: fecha de nacimiento; sexo; peso; talla; fecha de la medición de peso y talla; número identificativo anonimizado; país de nacimiento; zona básica de salud y código de identificación (CIAS) del médico responsable. Se obtuvieron todas las mediciones desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2023. Posteriormente, se obtuvo el

año de medición y se agrupó en períodos trienales (2007-2009; 2009-2011; 2011-2013; 2013-2015; 2015-2017; 2017-2019; 2019-2021 y 2021-2023). Cada trienio recoge al menos una medición de cada menor, procedente del 80%-95% de la población menor de quince años (menores con tarjeta sanitaria navarra) en cada una de las franjas de edad analizadas.

A partir de las mediciones, se calculó el *z-score* del IMC utilizando el protocolo propuesto por la OMS con sus estándares para menores de cinco años y referencias para los escolares por edad y sexo. En base al *z-score* del IMC se clasificó a niños y niñas de acuerdo a los puntos de corte propuestos por la OMS para el sobrepeso y la obesidad: si presentaban un *z-score* del IMC ubicados entre +1 Desviación Estándar (DE) e igual o menos de +2 DE se clasificaron como menores con sobrepeso, y si presentaban un *z-score* del IMC superior a +2 DE se identificaron como menores con obesidad. En menores de cinco años (sesenta meses), se clasificaron como sobrepeso si tenían un *z-score* del IMC entre +2 y +3 DE y como obesidad si el z-score del IMC fue superior a +3 DE **(2)**.

Los resultados se desagregaron por grupos de edad (cero a cinco años, seis a nueve años y diez a catorce años), sexo (niño/niña) y periodo (los ocho trienios anteriormente descritos), clasificándolos como exceso de peso (sobrepeso+obesidad), sobrepeso y obesidad. Se calculó la tasa de exceso de peso y obesidad junto con sus intervalos de confianza al 95%, ajustada a la población de Navarra del año 2016 utilizando el método directo.

Las tendencias lineales de las tasas ajustadas y su variación porcentual anual se calcularon mediante modelos de regresión *joinpoint*, siendo estadísticamente significativas cuando el p-valor era inferior a 0,05 **(14)**.

Los análisis se realizaron con el programa estadístico *IBM SPSS Statistics* 25 y con el software *Joinpoint Regression* Version 4.5.0.

Consideraciones éticas. El protocolo fue enviado al Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Navarra (CEIm) y está en proceso de aprobación. El estudio se realizó siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki. Los datos fueron facilitados por el Servicio de Evaluación y Difusión de Resultados del SNS-O de forma totalmente anonimizada, garantizando en todo momento la confidencialidad de acuerdo con la *Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales*. Al tratarse de un análisis retrospectivo de datos anonimizados, se obtuvo la exención del consentimiento informado.

Las variables registradas se limitaron a las estrictamente necesarias para el análisis epidemiológico: fecha de nacimiento (para calcular el *z-score* del IMC); sexo; peso; talla; país de nacimiento y zona básica de salud. El uso del Código de Identificación de Asistencia Sanitaria (CIAS) del médico y otros datos de trazabilidad se manejaron exclusivamente para asegurar la calidad del registro, manteniendo siempre la desvinculación de la identidad del paciente.

Estas prácticas aseguraron el cumplimiento de los principios de confidencialidad, secreto profesional y protección de datos de los pacientes exigidos en la Agencia Española de Protección ▶

de Datos y la *Ley 41/2002 de Autonomía del Paciente*.

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés económicos con la industria alimentaria o farmacéutica que pudieran sesgar los resultados.

## RESULTADOS

Los datos mostrados se refieren a la tasa de exceso de peso, sobrepeso y obesidad en la población pediátrica (cero-catorce años) atendida en el SNS-O entre los años 2007 y 2023 **[Tabla 1]**. La cohorte analizada dispuso de los datos del 93% de la población infantil de entre cero y catorce años en Navarra. Se analizaron 796.693 mediciones, lo que aseguró una potencia muestral muy importante.

Aunque en sentido estricto la tasa de obesidad no es exactamente prevalencia, dada su similitud y para facilitar la comprensión hablaremos a partir de ahora en el texto de prevalencia. Los criterios de clasificación empleados fueron los de la OMS a lo largo de todo el periodo. El ajuste de las tasas a la misma población (en este caso a la población de Navarra del año 2016) permitió su comparabilidad.

Se observó un descenso estadísticamente significativo de la prevalencia del exceso de peso en ambos sexos y en todos los grupos de edad entre 2007 y 2023, explicado principalmente por la reducción del sobrepeso de más de 5 puntos porcentuales en niños (del 21,8% al 16,5% entre seis y nueve años y del 24,6% al 19,6% entre diez y catorce años) y algo menos en niñas (del 23% al 18,2% entre seis y nueve años y del 22,1% al 20,5% entre diez y catorce años). En contraste, la prevalencia de obesidad solo disminuyó en niños entre seis y nueve años (del 13,9% al 12,7%), se mantuvo estable en el resto (alrededor de un 10% en niñas entre seis y nueve años y del 12% en niños entre diez y catorce años) y mostró una tendencia creciente en las niñas entre diez y catorce años (del 6,9% al 7,8%) **[Tabla 1]**.

Por sexo, la prevalencia del exceso de peso y de la obesidad fue mayor en niños que en niñas en todas las franjas de edad a lo largo de todo el periodo. Por grupos de edad, el comportamiento difería levemente entre sexos, y así, en el caso de las chicas, la franja de edad intermedia (seis-nueve años) era la que presentaba la mayor prevalencia de exceso de peso y obesidad, mientras que en el caso de los chicos el grupo de mayor edad (diez-catorce años) presentó las mayores prevalencias de exceso de peso, y la edad intermedia mostró las mayores de obesidad.

A lo largo del periodo, la diferente prevalencia observada entre niños y niñas mostró, en general, un estrechamiento, siendo más clara la brecha en el grupo de mayor edad (diez-catorce años), tanto para el exceso de peso como para la obesidad **[Tabla 2]**.

Para analizar la evolución de la prevalencia del exceso de peso a lo largo del periodo 2007-2023, se consideró de interés diferenciar el sobrepeso de la obesidad en vez de analizar el exceso de peso en su conjunto **[Tabla 3]**.

El análisis de tendencias mostró una variación porcentual anual (VPA) estadísticamente significativa en todas las categorías, salvo en la obesidad en las niñas de edad intermedia. Mayoritariamente, las tendencias fueron des-

Tabla 1
Tasa de exceso de peso y obesidad, población pediátrica (porcentaje). Navarra: 2007-2023 (ajustada a la población de Navarra de 2016).

| | | | 2007-2009 | | 2009-2011 | | 2011-2013 | | 2013-2015 | | 2015-2017 | | 2017-2019 | | 2019-2021 | | 2021-2023 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* | *n* | *% IC95%* |
| **Niños** | 0-5 años | Exceso de Peso | 1.830 | 7,8 (7,4-8,1) | 1.762 | 7,3 (6,9-7,6) | 1.630 | 6,7 (6,4-7,0) | 1.476 | 6,3 (6,0-6,6) | 1.199 | 6,3 (5,9-6,6) | 1.391 | 6,5 (6,2-6,9) | 1.249 | 6,7 (6,3-7,0) | 1.160 | 6,7 (6,3-7,1) |
| | | Obesidad (>3 DE) | 461 | 2,0 (1,8-2,1) | 468 | 1,9 (1,8-2,1) | 409 | 1,7 (1,5-1,8) | 399 | 1,7 (1,5-1,9) | 348 | 1,9 (1,7-2,1) | 413 | 1,9 (1,8-2,1) | 415 | 2,3 (2,0-2,5) | 358 | 2,2 (1,9-2,4) |
| | 6-9 años | Exceso de Peso | 4.701 | 35,7 (34,7-36,7) | 4.923 | 35,5 (34,5-36,5) | 4.827 | 34,0 (33,1-35,0) | 4.734 | 32,2 (31,3-33,1) | 4.074 | 31,8 (30,8-32,8) | 4.904 | 30,5 (29,7-31,4) | 4.699 | 30,6 (29,7-31,5) | 4.668 | 29,2 (28,4-30,1) |
| | | Obesidad | 1.832 | 13,9 (13,3-14,5) | 2.003 | 14,4 (13,7-15,0) | 2.016 | 14,1 (13,5-17,8) | 1.916 | 12,9 (12,4-13,5) | 1.716 | 13,4 (12,7-14,0) | 2.060 | 12,7 (12,2-13,3) | 2.074 | 13,4 (12,8-13,9) | 2.049 | 12,7 (12,1-13,2) |
| | 10-14 años | Exceso de Peso | 4.817 | 36,8 (35,8-37,8) | 4.867 | 36,0 (35,0-37,0) | 4.937 | 35,3 (34,3-36,3) | 5.049 | 34,5 (33,5-35,5) | 4.335 | 34,2 (33,2-35,2) | 5.603 | 33,3 (32,4-34,2) | 5.183 | 32,6 (31,7-33,5) | 4.548 | 31,0 (30,0-32,0) |
| | | Obesidad | 1.581 | 12,2 (11,6-12,8) | 1.618 | 12,1 (11,5-12,7) | 1.612 | 11,7 (11,1-12,3) | 1.606 | 11,2 (10,6-11,7) | 1.421 | 11,3 (10,7-11,9) | 1.859 | 11,2 (10,7-11,7) | 1.786 | 11,4 (10,9-11,9) | 1.685 | 11,4 (10,8-12,0) |
| **Niñas** | 0-5 años | Exceso de Peso | 1.550 | 6,9 (6,6-7,3) | 1.511 | 6,6 (6,2-6,9) | 1.413 | 6,2 (5,9-6,5) | 1.263 | 5,7 (5,4-6,0) | 1.033 | 5,6 (5,3-6,0) | 1.291 | 6,3 (5,9-6,6) | 1.174 | 6,5 (6,1-6,9) | 1.057 | 6,4 (6,0-7,1) |
| | | Obesidad (>3 DE) | 334 | 1,5 (1,3-1,7) | 356 | 1,5 (1,4-1,7) | 320 | 1,4 (1,2-1,6) | 305 | 1,4 (1,2-1,5) | 258 | 1,4 (1,3-1,6) | 342 | 1,7 (1,5-1,9) | 349 | 2,0 (1,8-2,2) | 303 | 1,9 (1,7-2,1) |
| | 6-9 años | Exceso de Peso | 4.208 | 32,9 (31,9-33,9) | 4.535 | 33,7 (32,7-34,7) | 4.536 | 32,8 (31,8-33,8) | 4.530 | 31,6 (30,7- 32,5) | 3.862 | 31,2 (30,2-32,2) | 4.750 | 30,6 (29,7-31,5) | 4.319 | 29,2 (28,3-30,1) | 4.402 | 28,2 (27,4-29,1) |
| | | Obesidad | 1.257 | 9,9 (9,3 -10,4) | 1.359 | 10,1 (9,6-10,7) | 1.401 | 10,1 (9,6-10,7) | 1.425 | 9,9 (9,4-10,4) | 1.185 | 9,5 (9,0-10,1) | 1.544 | 9,9 (9,4-10,4) | 1.492 | 10,1 (9,6-10,6) | 1.559 | 10,0 (9,5-10,5) |
| | 10-14 años | Exceso de Peso | 3.666 | 29,1 (28,1-30,0) | 3.815 | 29,3 (28,3-30,2) | 3.978 | 29,2 (28,3-30,2) | 3.952 | 28,2 (27,3-29,1) | 3.507 | 29,1 (28,1-30,0) | 4.768 | 29,5 (28,7-30,4) | 4.095 | 27,1 (26,2-27,9) | 3.932 | 28,3 (27,4-29,2) |
| | | Obesidad | 872 | 6,9 (6,5-7,4) | 898 | 7,0 (6,5-7,4) | 920 | 6,8 (6,4-7,2) | 926 | 6,7 (6,2-7,1) | 910 | 7,6 (7,1-8,1) | 1.283 | 8,0 (7,6-8,4) | 1.098 | 7,3 (6,9-7,7) | 1.091 | 7,8 (7,4-7,0) |

**Fuente:** Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.

Tabla 2
Diferencias de prevalencia entre niños y niñas (cero-catorce años), Navarra: 2007-2023.

| Diferencia por sexo | | 2007-2009 | 2009-2011 | 2011-2013 | 2013-2015 | 2015-2017 | 2017-2019 | 2019-2021 | 2021-2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Exceso de peso | 0-5 años | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |
| | 6-9 años | 2,9 | 1,8 | 1,3 | 0,6 | 0,6 | -0,1 | 1,4 | 1 |
| | 10-14 años | 7,7 | 6,7 | 6 | 6,3 | 5,1 | 3,8 | 5,5 | 2,7 |
| Obesidad | 0-5 años | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| | 6-9 años | 4 | 4,3 | 4 | 3 | 3,8 | 2,8 | 3,2 | 2,6 |
| | 10-14 años | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 4,5 | 3,7 | 3,2 | 4,1 | 3,6 |

**Fuente:** Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.

censos, salvo en tres situaciones en que se encontraron incrementos estadísticamente significativos, correspondientes todos ellos a la categoría obesidad: en niños y niñas entre cero y cinco años y en las niñas entre diez y catorce años. En las niñas de edad intermedia (seis-nueve años) la prevalencia de obesidad pareció estancada (VPA=0,01).

En general, se observó una reducción paulatina y progresiva del exceso de peso, aunque leve, en todas las franjas de edad, a expensas de la reducción del sobrepeso, tanto en niños como en niñas **[Figuras 1 y 2]**.

La mejoría observada a lo largo del periodo en la prevalencia del exceso de peso pareció ser atribuible fundamentalmente al sobrepeso y no tanto a la obesidad, que es la forma más severa de dicho exceso, y que en el caso de las niñas no solamente no descendía, sino que aumentó en el grupo entre cero y cinco, así como entre diez y catorce años.

Así, el mencionado estrechamiento de la brecha entre chicos y chicas observado, parece que se debería fundamentalmente al mejor comportamiento de las cifras de la prevalencia en los niños.

## DISCUSIÓN

Los datos mostrados corresponden a la prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población pediátrica (cero-catorce años) atendida en el SNS-O en la Comunidad Foral de Navarra entre los años 2007 y 2023, según datos recogidos en la historia clínica informatizada. En términos generales, del análisis de dichos datos se desprende una mejoría de la prevalencia del exceso de peso en todas las franjas de edad en ambos sexos, sobre todo a expensas de la reducción del sobrepeso. Por el contrario, la obesidad parece resistirse a descender, especialmente en las niñas, en donde aumenta en dos de los tres grupos de edad analizados.

Tabla 3
Tasa de exceso de peso, sobrepeso y obesidad (porcentaje), población pediátrica. Navarra: 2007-2023 (ajustada a la población de Navarra de 2016) y la variación porcentual anual (VPA).

| | | | 2007-2009 | 2009-2011 | 2011-2013 | 2013-2015 | 2015-2017 | 2017-2019 | 2019-2021 | 2021-2023 | VPA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niños | 0-5 años | Exceso de Peso | 7,8 | 7,3 | 6,7 | 6,3 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,7 | -1,07(*) |
| | | Obesidad (>3 DE) | 2 | 1,9 | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 2,3 | 2,2 | 1,11(*) |
| | | Sobrepeso | 5,8 | 5,3 | 5 | 4,6 | 4,4 | 4,6 | 4,4 | 4,6 | -1,92(*) |
| | 6-9 años | Exceso de Peso | 35,7 | 35,5 | 34 | 32,2 | 31,8 | 30,5 | 30,6 | 29,2 | -1,47(*) |
| | | Obesidad | 13,9 | 14,4 | 14,1 | 12,9 | 13,4 | 12,7 | 13,4 | 12,7 | -0,77(*) |
| | | Sobrepeso | 21,8 | 21,1 | 19,9 | 19,3 | 18,4 | 17,8 | 17,2 | 16,5 | -1,97(*) |
| | 10-14 años | Exceso de Peso | 36,8 | 36 | 35,3 | 34,5 | 34,2 | 33,3 | 32,6 | 31 | -1,10(*) |
| | | Obesidad | 12,2 | 12,1 | 11,7 | 11,2 | 11,3 | 11,2 | 11,4 | 11,4 | -0,52(*) |
| | | Sobrepeso | 24,6 | 23,8 | 23,6 | 23,4 | 22,9 | 22,1 | 21,2 | 19,6 | -1,40(*) |
| Niñas | 0-5 años | Exceso de Peso | 6,9 | 6,6 | 6,2 | 5,7 | 5,6 | 6,3 | 6,5 | 6,4 | -0,42(*) |
| | | Obesidad (>3 DE) | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 2 | 1,9 | 2,18(*) |
| | | Sobrepeso | 5,4 | 5 | 4,8 | 4,3 | 4,2 | 4,6 | 4,5 | 4,5 | -1,30(*) |
| | 6-9 años | Exceso de Peso | 32,9 | 33,7 | 32,8 | 31,6 | 31,2 | 30,6 | 29,2 | 28,2 | -1,19(*) |
| | | Obesidad | 9,9 | 10,1 | 10,1 | 9,9 | 9,5 | 9,9 | 10,1 | 10 | 0,01 |
| | | Sobrepeso | 23 | 23,6 | 22,7 | 21,7 | 21,7 | 20,7 | 19,1 | 18,2 | -1.75(*) |
| | 10-14 años | Exceso de Peso | 29,1 | 29,3 | 29,2 | 28,2 | 29,1 | 29,5 | 27,1 | 28,3 | -0,31(*) |
| | | Obesidad | 6,9 | 7 | 6,8 | 6,7 | 7,6 | 8 | 7,3 | 7,8 | 1,05(*) |
| | | Sobrepeso | 22,1 | 22,3 | 22,4 | 21,6 | 21,5 | 21,5 | 19,8 | 20,5 | -0,77(*) |

**Fuente:** Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. **(*)** La variación porcentual anual (VPA) es estadísticamente significativa.

Figura 1
Evolución del sobrepeso y obesidad en niños en Navarra 2007-2023.

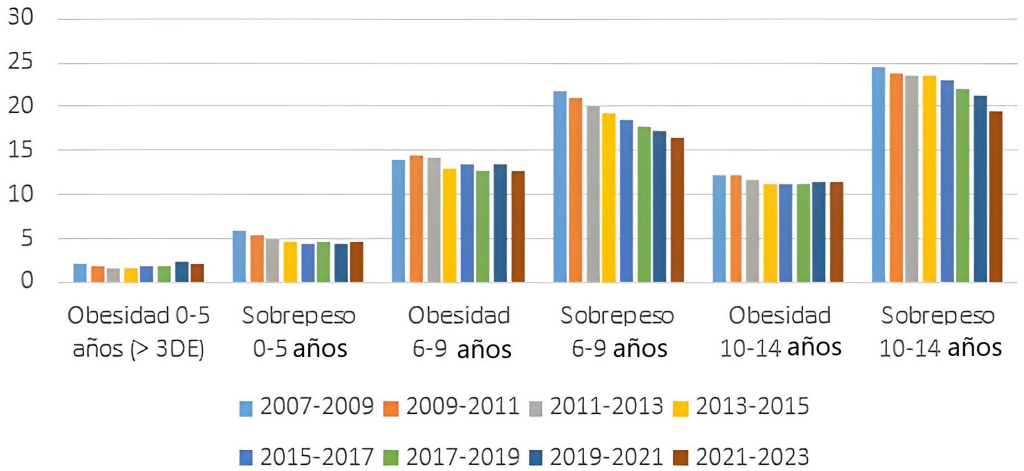
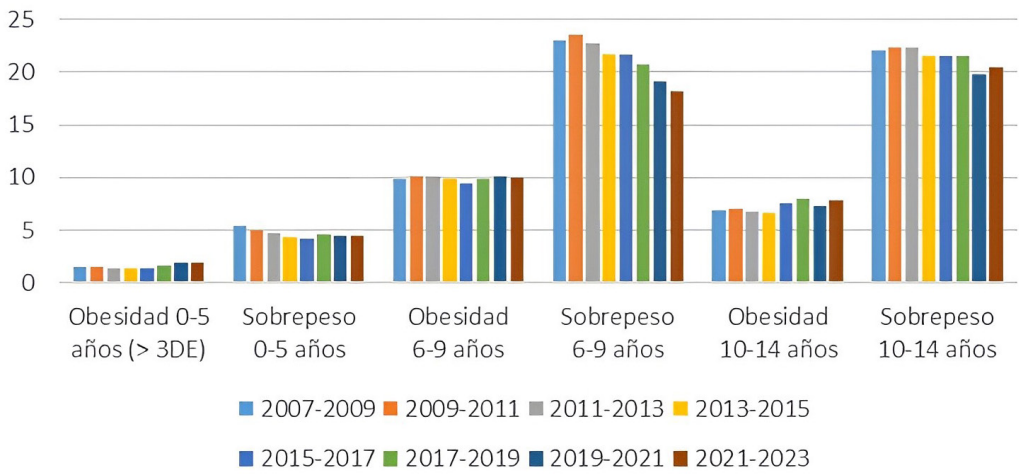



Figura 2
Evolución del sobrepeso y obesidad en niñas en Navarra 2007-2023.



Dado que, como ya se ha comentado, las cifras de prevalencia varían según el criterio diagnóstico empleado, nuestras cifras serían comparables cuantitativamente con las procedentes de estudios que emplean los criterios de la OMS, tales como *COSI, ALADINO, ELOIN, BDCAP* y el *estudio PASOS* de la fundación Gasol **(6,8,9,11,12)**, por lo que nos centraremos en ellos.

Nuestros datos arrojan una prevalencia del exceso de peso mayor en los niños que en las niñas, lo que es concordante con otros autores de nuestro entorno (*ALADINO, ELOIN* y *PASOS* **(9,12,13)** y con el estudio europeo *COSI* **(7)**.

En relación a la mayor prevalencia observada en la franja de edad intermedia (seis-nueve años) y la mejoría en el siguiente grupo de edad (diez-catorce años), este hallazgo también resulta concordante con lo publicado en el estudio *PASOS* **(12)** y en el estudio madrileño *ELOIN* **(13)**. Aunque los grupos etarios analizados son diferentes, en los tres estudios se objetiva que las mayores cifras corresponden a las edades intermedias y que existe una mejoría de la prevalencia con la edad, de tal modo que es menor en adolescentes (a partir de doce años) que en la infancia (menores de doce años).

El estudio europeo (*COSI*) **(6)**, elaborado a partir de encuestas a familias, arroja, en la franja de siete a nueve años, unas cifras globales de exceso de peso del 25% (27% en niños y del 23% en niñas) y del 11% de obesidad (13% en niños y 9% en niñas), con gran variabilidad entre países. España es, según este estudio, uno de los países con cifras más altas, tanto de sobrepeso como de obesidad. El estudio *ALADINO* **(9)**, realizado en 2023 en escolares españoles a partir de mediciones directas señala, para esta misma franja de edad (seis-nueve años), unas cifras nacionales del 20,2% de sobrepeso y del 15,9% de obesidad. Para la franja de edad entre seis y nueve años, nuestros datos de exceso de peso (29,2% en niños y 28,2% en niñas) y obesidad (12,7% en niños y 10% en niñas) en el último trienio analizado (2021-2023), menores que los correspondientes a la última edición del estudio *ALADINO* (2023) **(9)** para la muestra estatal, y más elevadas que las de la última edición del estudio COSI (sexta ronda) **(7)**, lo que resulta esperable, ya que Navarra presenta cifras mejores que la media estatal, siendo España uno de los países europeos con cifras más elevadas, como ya se ha comentado.

En relación a la tendencia temporal de la prevalencia del exceso de peso, creemos que nuestros datos son conformes a los presentados por otros autores españoles (*PASOS 2022, ALADINO 2023*) **(9,12)** que muestran una ligera mejoría a expensas, fundamentalmente, del sobrepeso. Si bien algunos trabajos como el *BDCAP* **(10)** referían un incremento puntual en la prevalencia de sobrepeso y obesidad tras la pandemia durante los años 2020 y 2021, seguido de un retorno a niveles previos en 2022 y 2023. En nuestro estudio no se pone de manifiesto de forma evidente dicha variación temporal en la tendencia, posiblemente debido a la agrupación por trienios aplicada, que incluye en el mismo grupo las mediciones de 2019, 2020 y 2021. Es posible que si se hubiera hecho un análisis anual en vez de por trienios sí se encontraran ligeras variaciones.

Asimismo, en otros trabajos se ha identificado un gradiente socioeconómico en la prevalencia de obesidad, siendo esta más frecuente en los grupos con menor nivel de renta **(10)**. En nuestra base de datos no contamos con variables de renta individual, lo que supone una limitación a la hora de la comparación con otros estudios. Al incluir los datos de las revisiones programadas según solicitud, podría plantearse un sesgo de selección si algunas franjas socioeconómicamente desfavorecidas no asistieran las revisiones del PSI. Sin embargo, la gratuidad de las prestaciones del programa de salud hace poco probable esta casuística. Además, la gran cobertura que ofrece nuestro estudio (abarca casi a la totalidad de la población pediátrica de Navarra) contrarresta en parte esta posible limitación. Señalar también que la cobertura del *Programa de Salud Infantil* en Navarra se ha mantenido estable a lo largo de los años y que tampoco ha habido cambios en las políticas de salud que condicionen nuestros resultados.

Como limitación de este trabajo, remarcar también que no es posible precisar si la medición analizada corresponde a un acto preventivo o asistencial, lo que nos obliga a ser cautelosos en la interpretación de los resultados, ya que previsiblemente puede existir cierta sobrerrepresentación del exceso de peso. En un análisis anterior de esta misma fuente de datos, se identificaron diferencias en la procedencia de los datos según edad, de tal modo que en los grupos de menor edad había más mediciones procedentes de exámenes de salud rutinarios, mientras que en edades posteriores había más mediciones asociadas a actos asistenciales **(11)**. Tampoco fueron excluidos niños y niñas con patologías que alteran el crecimiento de forma secundaria (grandes prematuros, enfermedades endocrinas raras, síndromes genéticos…), lo que supondría una limitación, sobre todo si el tamaño muestral fuera pequeño. Dado el gran tamaño muestral de nuestro análisis, el riesgo de sesgo por este motivo es mínimo.

Creemos que la principal fortaleza de este estudio es su carácter poblacional, ya que aporta datos del 93% de la población pediátrica navarra y muestra un seguimiento masivo de la vida real con datos clínicos, denominado *Real World Data* (RWD), registro que destaca por su capacidad para reflejar la realidad médica sin los sesgos de un entorno controlado. Otra fortaleza señalable es que los datos provienen de mediciones reales y no son autorreferidos, lo cual reduce el sesgo producido por la tendencia de los padres a infraestimar el peso de sus hijos/as **(15)**.

El hecho de que la prevalencia de la obesidad en el caso de las niñas empeore o esté estancada a lo largo del periodo investigado es un hallazgo novedoso en nuestro estudio. Se sugiere como posible explicación que los cambios conductuales (menor realización de actividad física, cese de actividad deportiva grupal…) y hormonales de la adolescencia, junto a una menor efectividad de los programas de promoción de la salud en estas edades, contribuyan al mantenimiento de la obesidad en las niñas.

También se intuye que el sobrepeso y la obesidad podrían presentar diferente sensibilidad a las intervenciones de salud y, por tanto, estar comportándose como fenómenos distintos ante las políticas públicas. Parece ser que el

sobrepeso es más sensible a la promoción de hábitos saludables y a la concienciación social, por lo que las campañas de Salud Pública habrían logrado contener su incremento e incluso reducirlo. Sin embargo, la obesidad representaría un *núcleo duro* que no está siendo alcanzado por las intervenciones generales, parece resistente a los mensajes de salud habituales y requeriría estrategias mucho más intensivas y específicas. De la misma manera, el entorno obesogénico **(2)**, que facilita el sedentarismo y el acceso a alimentos ultraprocesados, afecta de manera más profunda a la obesidad, dificultando que las tendencias de mejora en el sobrepeso se trasladen a la obesidad. El establecimiento temprano de la obesidad (antes de los cinco-siete años) **(2)**, así como factores genéticos y epigenéticos **(16)**, la interacción compleja de conductas establecidas y la resistencia al cambio **(16)** favorecen su persistencia a lo largo del ciclo vital y hacen que revertir la obesidad sea significativamente más difícil que favorecer el regreso al peso normal de un niño o niña con sobrepeso.

Así pues y, en conclusión, los resultados de este estudio evidencian que la prevalencia del exceso de peso en la población pediátrica de Navarra ha mostrado una tendencia descendente entre 2007 y 2023, explicada fundamentalmente por la reducción de las tasas de sobrepeso. La obesidad, que es la forma más severa, no sigue dicha tendencia e incluso aumenta, especialmente entre las chicas. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones aplicadas han conseguido contener el incremento global del exceso de peso, pero resultan insuficientes para reducir la obesidad, lo que plantea la necesidad de estrategias específicas para los casos de mayor severidad. Ante esta situación resulta imprescindible reforzar y ampliar las estrategias preventivas, de promoción de hábitos saludables y de abordaje integral desde el ámbito sanitario, educativo y comunitario. Esto será fundamental para avanzar hacia una mejora efectiva del estado nutricional infantil y garantizar tanto un presente como un futuro más saludable para la población navarra.

Sugerimos la realización de otros estudios que profundicen en el conocimiento de las causas del diferente comportamiento del sobrepeso y de la obesidad, que tengan en cuenta, además del género, otros determinantes como la renta, el origen étnico o el entorno urbanístico (proximidad a parques, densidad de tiendas de ultraprocesados...). La monitorización periódica del estado ponderal de la población pediátrica a través de la historia clínica informatizada de Atención Primaria, podría ser utilizado en Navarra para evaluar el impacto real de algunas medidas de Salud Pública como la aplicación de impuestos a bebidas azucaradas o las nuevas normativas de comedores escolares.

RESP

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** GBD 2021 Risk Factors Collaborators. *Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.* Lancet. 2024 May 18;403(10440):2162-2203. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00933-4.* Erratum en: Lancet. 2024 Jul 20;404(10449):244. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01458-2.* PMID: 38762324; PMCID: PMC11120204.

**2.** World Health Organization. *Obesity and overweight* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 May 7 [consultado el 5 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**3.** Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. *Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries.* BMJ Glob Health. 2022 Sep;7(9):e009773. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009773.* PMID: 36130777; PMCID: PMC9494015.

**4.** Cole TJ, Lobstein T. *Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity.* Pediatr Obes. 2012 Aug;7(4):284-294. *doi: https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x.* Epub 2012 Jun 19. PMID: 22715120.

**5.** De Onis M, Lobstein T. *Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use?* Int J Pediatr Obes. 2010 Dec;5(6):458-460. *doi: https://doi.org/10.3109/17477161003615583.* Epub 2010 Mar 17. PMID: 20233144.

**6.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Evaluación y seguimiento de la Estrategia NAOS: conjunto mínimo de indicadores* [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo; 2021 [consultado el 10 julio de 2026]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/conjunto_minimo_indicadores.pdf*

**7.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024* [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025 [consultado el 12 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-11788-51560-78769*

**8.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; Centro Nacional de Epidemiología. *Estudio ENE-COVID: Situación ponderal de la población infantil y adolescente en España. Informe* [Internet]. Madrid: Ministerio de Consumo / Instituto de Salud Carlos III; 2023 [consultado el 5 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ENE_COVID_NINOS_FINAL.pdf*

**9.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Estudio ALADINO 2023* [Internet]. Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2023 [consultado el 5 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2023.htm*

**10.** Ministerio de Sanidad. *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP. Series 6.* [Publicación en Internet] Madrid 2025. Ministerio de Sanidad. [Consultado el 09 julio de 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Prev_obesidadInfantil_BDCAP.pdf*

**11.** Gasol Foundation Europa. (2023). Estudio PASOS 2022-2023. *Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity of Spanish Youth* [Informe]. Sant Boi de Llobregat: Gasol Foundation Europa. [Consultado el 17 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2023/01/GF-PASOS-onforme-2022-WEB.pdf*

**12.** Comunidad de Madrid. *Estudio ELOIN: Resultados destacados ELOIN* [Internet]. Madrid: Comunidad de Madrid; 2024 [consultado el 05 noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/resultados_destacados_eloin.pdf*

**13.** Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. *Tendencias del sobrepeso y la obesidad en los niños de 2 a 14 años entre 2006 y 2015.* Boletín de Salud Pública de Navarra. 2015;86:1-8 [consultado el 5 de noviembre de 2025]. *Disponible en: https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/AECCD760-AB2A-4841-818A-FA53478FD6DC/339529/B0L8617.pdf*

**14.** Kim HJ, Chen HS, Midthune D, Wheeler B, Buckman DW, Green D, Feuer EJ. (2023). *Data-driven choice of a model selection method in joinpoint regression.* Journal of Applied Statistics, 50(9), 1992-2013. *https://doi.org/10.1080/02664763.2022.2063265*

**15.** García-Blanco L, Berasaluce A, Romanos-Nanclares A, Martínez-González MÁ, Moreno-Galarraga L, Martín-Calvo N. *Parental percep-*

*tion of child's weight, their attitudes towards child's dietary habits and the risk of obesity.* World J Pediatr. 2022 Jul;18(7):482-489. *doi: https://doi.org/10.1007/s12519-022-00540-6.* Epub 2022 Mar 25. PMID: 35334044; PMCID: PMC9205829.

**16.** Rohde K, Keller M, La Cour Poulsen L, Blüher M, Kovacs P, Böttcher Y. (2019). *Genetics and epigenetics in obesity.* Metabolism: clinical and experimental, 92, 37-50. *https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.10.007*

Volumen **100** **e202609065** Recepción: **6/2/2026** Aceptación: **17/7/2026** Publicación: **30/9/2026**
**ORIGINAL** 31 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1704** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Sobrepeso y obesidad en población infantil y adolescente: análisis evolutivo y de desigualdades sociales a partir de la *Encuesta Andaluza de Salud*

**Overweight and obesity in children and adolescents: an evolutionary analysis and social inequalities based on the *Andalusian Health Survey***

AUTORES

**(1,2)** Ainhoa Rodríguez-García-de-Cortázar [ORCID: 0000-0003-3037-8883]
**(1)** Berta Ruiz Benítez [ORCID: 0009-0009-9559-3833]
**(3,4,5)** Carmen Sánchez-Cantalejo Garrido [ORCID: 0000-0002-3600-7007]
**(5,6,7)** Andrés Cabrera-León [ORCID: 0000-0002-4812-1026]

FILIACIONES

**(1)** Observatorio de la Infancia y Adolescencia de Andalucía. GRANADA. ESPAÑA.
**(2)** Departamento de Sociología. Universidad de Granada. GRANADA. ESPAÑA.
**(3)** Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.
**(4)** CIBERESP. Centro de investigación Biomédica en Red en Epidemiología y Salud Pública. MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. GRANADA. ESPAÑA.
**(6)** Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. MADRID. ESPAÑA.
**(7)** Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Granada. GRANADA. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

No se recibió.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** A Rodríguez-García-de-Cortázar, B Ruiz Benitez, A Cabrera-León, C Sánchez-Cantalejo Garrido.

**METODOLOGÍA:** A Cabrera-León, C Sánchez-Cantalejo Garrido.

**INVESTIGACIÓN:** A Rodríguez-García-de-Cortázar, A Cabrera-León, C Sánchez-Cantalejo Garrido.

**PREPARACIÓN DE GRÁFICOS:** C Sánchez-Cantalejo Garrido.

**ESCRITURA DE PRIMERA VERSIÓN:** A Rodríguez-García-de-Cortázar, B Ruiz Benitez, C Sánchez-Cantalejo Garrido.

**REVISIÓN Y EDICIÓN:** A Rodríguez-García-de-Cortázar, B Ruiz Benitez, A Cabrera-León, C Sánchez-Cantalejo Garrido.

CORRESPONDENCIA

**Carmen Sánchez-Cantalejo Garrido** **carmen.sanchezcantalejo.easp@juntadeandalucia.es**
Escuela Andaluza de Salud Pública. Cuesta del Observatorio, 4. Campus Universitario de Cartuja. CP 18011. Granada. España.

CITA SUGERIDA

Rodríguez-García-de-Cortázar A, Ruiz Benitez B, Cabrera-León A, Sánchez-Cantalejo Garrido C. Sobrepeso y obesidad en población infantil y adolescente: análisis evolutivo y de desigualdades sociales a partir de la *Encuesta Andaluza de Salud*. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 30 de septiembre e202609065.

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad infantil y adolescente constituye un problema relevante de Salud Pública por su elevada prevalencia, por sus posibles consecuencias presentes y futuras, y por su asociación con desigualdades sociales. El objetivo de este trabajo fue conocer la evolución temporal del sobrepeso y la obesidad en la población infantil y adolescente en Andalucía y analizar su distribución según los principales ejes de desigualdad (sexo, grupos de edad y posición socioeconómica familiar) a partir de la *Encuesta Andaluza de Salud*.

**MÉTODOS //** Se analizaron las bases de datos de la *Encuesta Andaluza de Salud* en sus últimas cuatro ediciones sobre menores de dieciséis años (2007, 2011/2012, 2015/2016 y 2022/2023). Cada edición contó con aproximadamente 2.100 participantes. Se realizó un análisis evolutivo de las estimaciones calibradas de las proporciones y sus intervalos de confianza al 95%.

**RESULTADOS //** En 2023, el 34,3% de la población infantil andaluza presentaba sobrepeso u obesidad, descendiendo desde 2012. Los niños mostraron prevalencias más altas que las niñas durante todo el periodo analizado. Los menores de doce a quince años y aquellos de familias con estudios universitarios registraron los porcentajes más bajos. La obesidad infantil alcanzó el 14,2% en 2023, manteniendo una tendencia también descendente desde 2012. Se repitieron desigualdades por sexo y nivel socioeconómico con porcentajes más altos en niños y en hogares con menos ingresos.

**CONCLUSIONES //** Aunque la obesidad infantil en Andalucía ha disminuido desde 2012, este descenso se observa con mayor claridad en los grupos socialmente más favorecidos. Se mantienen desigualdades sociales y de género, observándose una relación inversa estable entre obesidad y posición socioeconómica familiar.

**PALABRAS CLAVE //** Infancia; Adolescencia; Obesidad; Sobrepeso; Desigualdades sociales; Encuestas de Salud; Análisis evolutivo; Factores Socioeconómicos; Disparidades en el estado de salud; Clase social; Perspectiva de género; Grupos de edad

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Childhood and adolescent obesity are a significant Public Health problem due to its high prevalence, its potential present and future consequences, and its association with social inequalities. The objective of this study was to understand the temporal evolution of overweight and obesity in the child and adolescent population of Andalusia and to analyze its distribution according to the main axes of inequality (sex, age group, and family socioeconomic status), based on data from the *Andalusian Health Survey*.

**METHODS //** The databases of the *Andalusian Health Survey* were analysed for the four most recent waves covering individuals under sixteen years of age (2007, 2011/12, 2015/16 and 2022/23). Each wave included approximately 2,100 participants. An evolutionary analysis was conducted of the calibrated estimates of proportions and their corresponding 95% confidence intervals.

**RESULTS //** In 2023, 34.3% of the Andalusian child population was affected by overweight or obesity, showing a decline since 2012. Boys exhibited higher prevalence rates than girls throughout the entire study period. Children aged twelve-fifteen years and those from families with university-level education recorded the lowest percentages. Childhood obesity reached 14.2% in 2023, maintaining also a downward trend since 2012. Sex-related and socioeconomic inequalities were observed, with higher prevalence among boys, and in less advantaged households.

**CONCLUSIONS //** Since 2012, there has been a general decline in childhood obesity in Andalusia, which appears more clearly among the most socially advantaged groups. However, the inverse relationship between obesity and family socioeconomic position remains consistent over time, and sex-related inequalities persist.

**KEYWORDS //** Child; Adolescent; Pediatric obesity; Overweight; Social inequalities; Health surveys; Evolutionary analysis; Socioeconomic factors; Health inequities; Social class; Gender inequity; Age factors.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad en la población infantil y adolescente constituye un fenómeno ampliamente estudiado debido a su impacto multidimensional sobre la salud física y mental, así como sobre el desarrollo psicosocial, el rendimiento académico y la calidad de vida. Más allá de sus consecuencias inmediatas en estas etapas, la evidencia procedente de estudios longitudinales muestra que la obesidad en edades tempranas se asocia con una mayor persistencia en la edad adulta y con un incremento del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y otros trastornos metabólicos, lo que refuerza la idea de que es uno de los principales desafíos de Salud Pública a nivel global **(1-5)**.

En las últimas décadas, los estudios longitudinales han puesto de manifiesto una elevada prevalencia de la obesidad en la infancia y la adolescencia en Europa, con una clara evidencia de desigualdades territoriales y sociales, estrechamente vinculadas a la posición socioeconómica de las familias y a la clase social de origen. Los datos más recientes de la *Iniciativa Europea de Vigilancia de la Obesidad Infantil* (*European Childhood Obesity Surveillance Initiative* o COSI, por sus siglas en inglés), referidos al periodo 2022-2024, indican que uno de cada cuatro niños y niñas de entre seis y nueve años presenta sobrepeso y obesidad, y que alrededor de uno de cada diez obesidad. En este escenario, la comparación entre periodos muestra una evolución heterogénea del sobrepeso infantil en Europa. Los países del sur de Europa se sitúan de forma recurrente entre aquellos con mayores prevalencias, pese a que en los últimos años se haya observado una cierta estabilización o incluso descensos puntuales de la obesidad. En España este descenso es de unos cinco puntos porcentuales, al igual que en países europeos como Grecia o Italia **(2)**.

En el contexto español, los resultados de la encuesta *Estudio sobre las conductas saludables de jóvenes escolarizados* (*Health Behaviour in School-aged Children* o HBSC, por sus siglas en inglés) de 2022 estiman que una cuarta parte de la población adolescente, entre once y dieciocho años, presenta obesidad y sobrepeso, con una distribución desigual según sexo, edad y posición económica. Estos datos confirman la magnitud del problema en población infantil y adolescente, y resultan coherentes con otros sistemas de vigilancia nacionales. Además, el análisis comparativo de las distintas ediciones de este estudio muestra que, pese a cierta estabilización, la obesidad en la adolescencia se mantiene en niveles elevados y que se incrementa en contextos con mayor vulnerabilidad social **(5)**. El *Estudio PASOS*, referido a población entre ocho y dieciséis años en el periodo 2000-2022 encuentra, por un lado, una mayor prevalencia de obesidad en niños que en niñas y, por otro, que dicha prevalencia se ha duplicado en chicas mientras que en chicos se ha

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

mantenido prácticamente estable **(3)**. Estas diferencias podrían estar relacionadas con roles y normas de género, como las presiones estéticas vinculadas a la delgadez en las chicas (preferencia por raciones pequeñas y alimentos poco calóricos) y a la musculación en los chicos (preferencia por carne y alimentos calóricos asociados al rendimiento físico). En un sentido opuesto, el mayor sedentarismo en las chicas podría contribuir (junto con otros factores, como el menor número de horas de sueño) al incremento de su prevalencia de obesidad **(3,6)**.

La evidencia disponible coincide en señalar que estas desigualdades no pueden interpretarse al margen del contexto social. La obesidad infantil no constituye un fenómeno exclusivamente individual, sino que responde a la interacción de múltiples determinantes estructurales que configuran entornos obesogénicos desde edades tempranas. Entre ellos destacan la posición socioeconómica familiar, el nivel educativo de madres y padres, las desigualdades territoriales, las normas culturales y las condiciones del entorno físico y alimentario, factores que influyen de manera decisiva en los patrones de alimentación, la actividad física y el sedentarismo. En este sentido, como venimos advirtiendo, diversos estudios han documentado mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad en los grupos donde hay mayor carencia económica y vulnerabilidad social **(1,2,4,7,8)**.

Junto a estos determinantes estructurales, los cambios en los estilos de vida de chicos y chicas han reforzado algunos factores de riesgo asociados al incremento de la obesidad, como el aumento de comportamientos sedentarios, especialmente el uso de pantallas, y la menor adherencia a patrones dietéticos saludables, como la dieta mediterránea, unido a una mayor exposición a entornos alimentarios caracterizados por la elevada disponibilidad y promoción de alimentos ultraprocesados **(3,4,9)**. Asimismo, la pandemia por la COVID-19 ha introducido una alteración relevante en las trayectorias recientes, intensificando desigualdades preexistentes y afectando de forma más acusada a los grupos socialmente desfavorecidos, lo que debe ser tenido en cuenta en la interpretación de los análisis evolutivos **(1,2,10)**.

Andalucía es la tercera comunidad autónoma en porcentaje de personas de entre dos a diecisiete años con obesidad en 2023 **(11)**. La principal fuente de información poblacional sobre el estado de salud y sus determinantes es la *Encuesta Andaluza de Salud* (EAS), una operación estadística oficial incluida en el *Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029* **(12)**, que cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación Biomédica en Andalucía (código 01/22) y con su correspondiente evaluación del impacto en protección de datos mediante la herramienta de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), con resultado de riesgo aceptable que garantiza el correcto tratamiento de la información recogida **(13,14)**. Desde su primera edición en 1999, la EAS ha incorporado de manera sistemática información sobre condiciones de salud, determinantes sociales y estilos de vida, incluyendo a la población infantil y adolescente en su diseño muestral. Esta característica la convierte en una herramienta especialmente adecuada para examinar la evolución de la obesidad desde una perspectiva de Salud Pública. En su análisis incorpora el análisis interseccional de ▶

la variable sexo con otros cinco ejes de desigualdad: edad; nivel de estudios de progenitores; clase social del hogar; dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio, algo que no suelen incorporar los resultados publicados de otras encuestas de salud poblacionales **(15,16)**.

En línea con el enfoque del monográfico de la Revista Española de Salud Pública **(17)** y teniendo en cuenta que la generación de evidencia en este ámbito resulta fundamental para orientar el diseño y la evaluación de estrategias preventivas adaptadas al contexto autonómico, el presente artículo tuvo como objetivo analizar la evolución temporal del sobrepeso y la obesidad en la población infantil y adolescente en Andalucía a partir de las distintas ediciones de la *Encuesta Andaluza de Salud* con un enfoque interseccional, prestando especial atención a la relación de los factores sociales y contextuales y a la existencia de desigualdades a lo largo del tiempo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio. Para este trabajo se realizó un análisis descriptivo observacional de series repetidas de corte transversal con los datos de la muestra de menores de dieciséis años de la *Encuesta Andaluza de Salud* **(18)**, analizando la evolución del sobrepeso y la obesidad en sus últimas cuatro ediciones y las diferencias de prevalencias entre ejes de desigualdad en salud.

Ámbito. El ámbito geográfico y poblacional de la EAS fue la Comunidad Autónoma de Andalucía desde el año 2007 hasta el año 2023.

Fuentes primarias. El diseño muestral de la EAS de personas menores de dieciséis años fue semiprobabilístico hasta la V EAS (2015/2016) y probabilístico en la VI EAS (2022/2023), polietápico con cuatro etapas hasta la V EAS (municipios, secciones, viviendas y personas) y tres en la VI EAS (eliminando los municipios), estratificado (provincia, tamaño de municipio y oleadas) y por conglomerados. La unidad de análisis es cada individuo incluido en la muestra seleccionada de personas menores de dieciséis años registradas en la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía (BDLPA) **(19)**.

Tamaño de muestra. La EAS ha venido teniendo un tamaño total de muestra efectiva de alrededor de 2.100 personas. Esos tamaños de muestra efectiva garantizan una precisión para estimaciones globales de ±3,4 puntos porcentuales, bajo los supuestos de un nivel de confianza del 95%, máxima variabilidad en la respuesta (p=q), y un efecto del diseño de 2,5. En relación con la VI EAS, se contó con una muestra teórica de 22.770 viviendas al disponer de un marco poblacional (BDLPA) **(18)**.

En 6.092 de esas viviendas (26,8%) hubo un total de 9.323 menores de dieciséis años según la BDLPA (26,43%), proporción muy similar a la que se da en la población (26,5%). Dentro de cada vivienda, se eligió a una persona menor de dieciséis años mediante cuotas aleatorias de sexo y grupos de edad (cero-cuatro, cinco-nueve, diez-quince). El número de menores participantes en esta investigación fue de 6.588.

Trabajo de campo. La entrevista se realizó presencialmente en el domicilio con los cuestionarios en papel hasta la V EAS (2015/2016), mientras que se introdujo el sistema CAPI en la VI EAS (2022/2023).

Las entrevistas de la muestra de menores de dieciséis años fueron realizadas por sus padres, madres, tutores o tutoras en las variables que nos ocupa en este artículo. La tasa de respuesta global (calculada con respecto a las entrevistas negativas) en la EAS fue superior al 60%, alcanzando la mayor tasa en la VI EAS con un 73,8%. El análisis se realizó exclusivamente sobre microdatos anonimizados procedentes de una encuesta oficial de salud, sin posibilidad de identificación individual.

Variables. Este artículo analizó el porcentaje de obesidad de la muestra de menores de dieciséis años de la EAS, tal y como se define la obesidad por la OMS en la actualidad **(20)**. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC), definido como la división del peso en kg entre la talla en metros al cuadrado. Ambas variables son declaradas por las personas adultas tutoras (generalmente madres o padres) y se recodificó teniendo en cuenta las tablas de puntos de corte de cero a dos años (solo contempló los datos de niños y niñas con dos años cumplidos por no tener datos por meses en bebés), de dos a cinco y de cinco a diecinueve años por sexo. Se categorizó el IMC en función de las siguientes categorías: Obesidad, mayor de 2 DE (desviación estándar); Sobrepeso, mayor de 1 DE; Delgadez, menor de 2 DE; Delgadez severa, menor de 3DE, y se recodificó la variable según las categorías de sobrepeso y obesidad para obtener los resultados de este trabajo.

Como variables independientes o de segmentación se seleccionaron el sexo, la edad (dos, tres-siete, ocho-once, doce-quince años), el nivel de estudios de las personas tutoras (hasta Primarios, Secundarios y Universitarios), la clase social del hogar (calculada a partir de la ocupación según criterios de la Sociedad Española de Epidemiología **(21)**), la dificultad para llegar a fin de mes (escala de seis categorías que va desde mucha dificultad a mucha facilidad) y el tamaño de municipio (menos de 2.000 habitantes, 2.000-10.000, 10.000-50.000, más de 50.000 y capitales).

Análisis estadísticos. Para inferir los resultados de la muestra de niñas y niños de la EAS se estandarizó la ponderación muestral, es decir, se consideraron los mismos criterios para su cálculo en cada una de las ediciones de la EAS. Estos se basaron en un diseño muestral estratificado con afijación proporcional a partir del cruce de las variables nivel de hábitat y provincia.

Las estimaciones de proporciones poblacionales se calcularon mediante el estimador de Horvitz-Thompson con los pesos muestrales unificados. Se ajustaron las estimaciones utilizando el método de calibración *raking*, mediante la función *calib* del paquete *Sampling* del software *R*. Como información auxiliar se utilizan los marginales de población en Andalucía por sexo y grupos de edad (cero-cuatro, cinco-nueve, diez-quince), sexo y provincia, y sexo y nivel de hábitat, a partir del padrón municipal de habitantes del año correspondiente a cada edición de la EAS. Con respecto a la VI EAS, previamente a la calibración, se realizó un ajuste de pesos muestrales mediante la aplicación de *Propensity Score Adjustment* con *XGBoost* y optimización de hiperparámetros **(22)**.

Se representaron los resultados de las estimaciones de proporciones (totales y según las variables de segmentación), así como de sus intervalos de confianza al 95% en gráficos de barras y de evolución en función del estimador.

## RESULTADOS

En este apartado se exponen los resultados de prevalencias de las categorías del sobrepeso y la obesidad de manera conjunta y los resultados de la categoría obesidad del IMC. Todos los resultados se obtuvieron segmentados por sexo de manera interseccional con las demás variables.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad. En 2023, el 34,3% de la población andaluza menor de dieciséis años presentó exceso de peso (sobrepeso u obesidad) a partir del índice de masa corporal declarado por las personas adultas tutoras, siendo la menor prevalencia observada desde 2012 (46,4%). Este descenso se observó también al segmentar los datos por sexo, siendo los niños los que mostraron un mayor porcentaje de este indicador en toda la serie (en 2023, 39,4% en niños frente a 28,5% en niñas). Estas diferencias entre niños y niñas fueron estadísticamente significativas para todo el periodo de estudio **[Figura 1]**.

Con relación al resto de variables de segmentación, no se encontraron diferencias estadísticas significativas por tamaño de municipio ni por clase social o dificultad para llegar a fin de mes, aunque sí se vieron diferencias en los porcentajes de niños y niñas con exceso de peso por los distintos grupos de edad, siendo los del grupo de edad entre doce y quince años los que mostraron valores más bajos (en 2023, un 26,6% de niños y niñas frente al 38,6% y 42,4% de los grupos entre ocho y once 11 y entre tres y siete años, respectivamente). Las diferencias entre niños y niñas fueron mayores en el grupo de edad entre doce y quince años **[Figura 2]**.

Analizando los porcentajes de exceso de peso por nivel de estudios, se observó la tendencia decreciente en todos los niveles. Además, en 2023, un 26,7% de niños y niñas con padres y madres con Estudios Universitarios presentaron sobrepeso u obesidad; este fue el valor más bajo del resto de grupos (36,7% en el nivel de Estudios

Figura 1
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas entre dos y quince años por sexo y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.

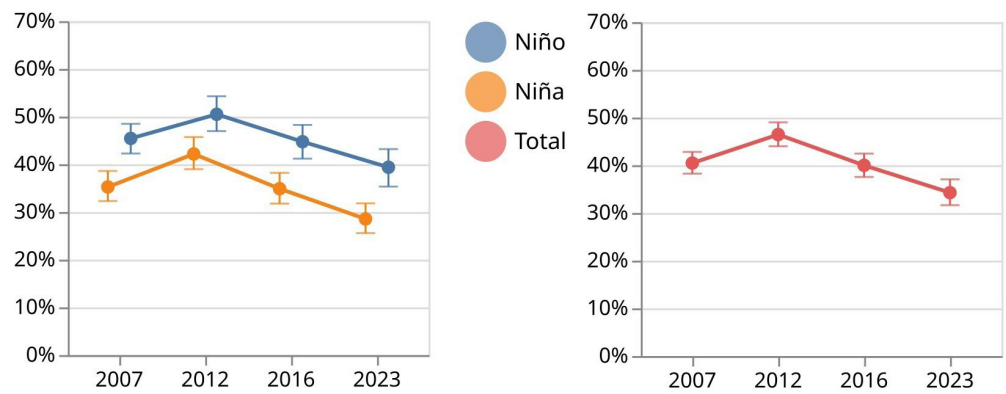
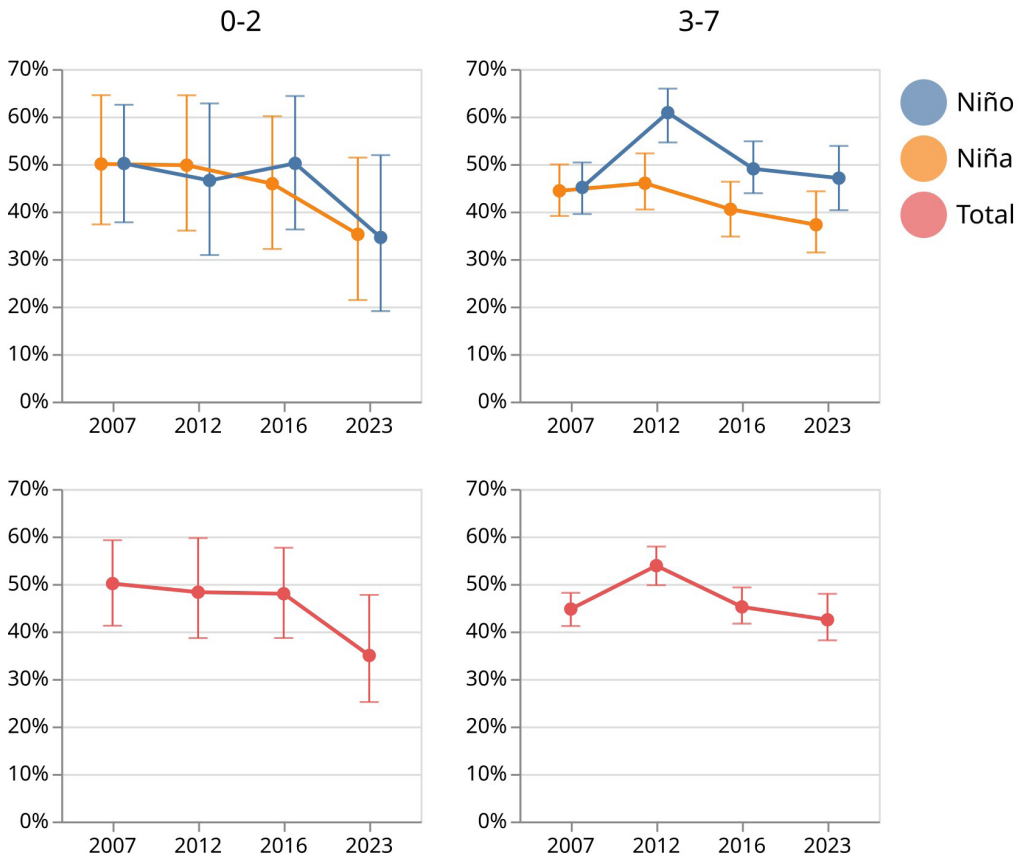
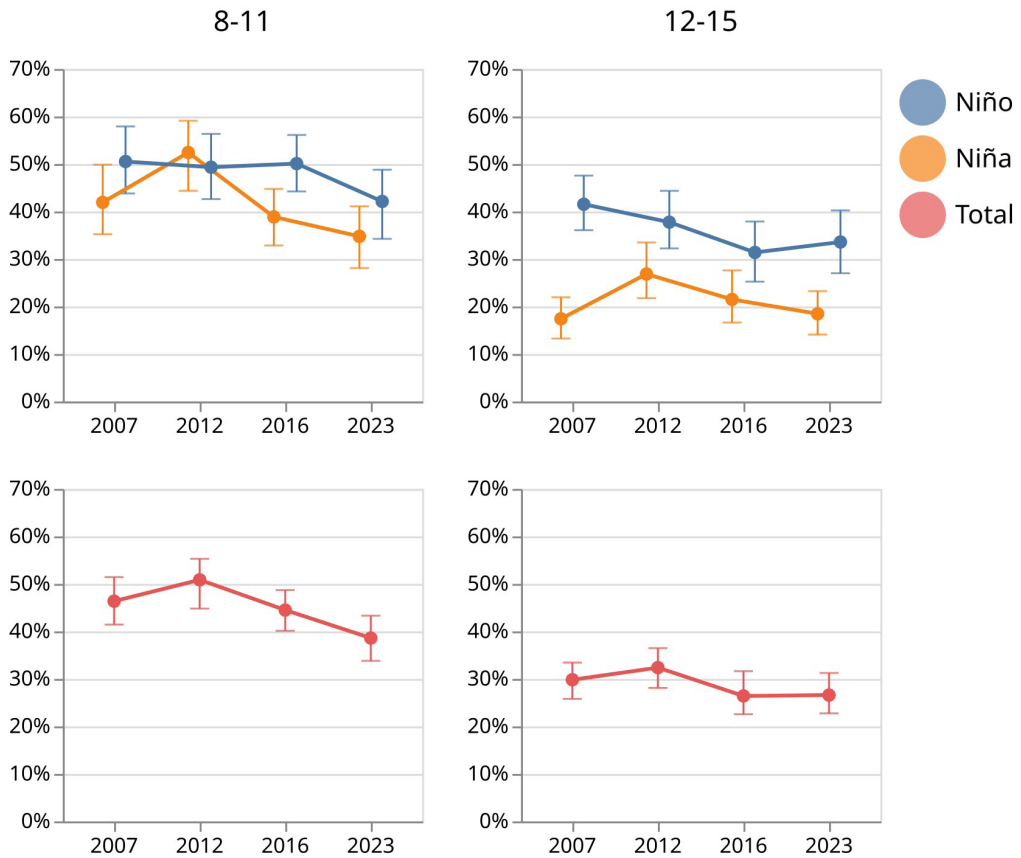


Figura 2A
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, grupo de edad y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.




CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Figura 2B
Prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, grupo de edad y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.

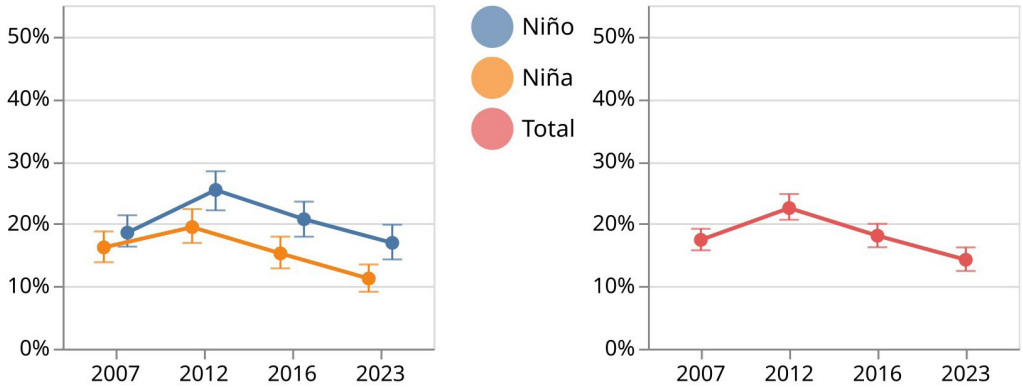



Secundarios y 35,6% en el de Estudios Primarios).

Prevalencia de obesidad. En 2023, la prevalencia de obesidad en la población andaluza menor de dieciséis años fue del 14,2%, observándose una tendencia decreciente desde 2012, cuando la prevalencia superaba el 22%, siendo las diferencias entre ediciones de la EAS estadísticamente significativas. Desde entonces, el porcentaje de niños con obesidad ha sido superior al de las niñas y estable a lo largo de las ediciones de la EAS, siendo la diferencia de casi 6 puntos porcentuales en 2023 (16,9% en niños frente 11,2% en niñas) **[Figura 3]**.

Analizando la tendencia de la prevalencia de obesidad en función de edad y sexo, su descenso solo se observó para niñas y niños de dos años y para niñas entre ocho y once años. En el grupo entre doce y quince años apa-

Figura 3
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.




reció una tendencia estable en niñas y un ligero aumento en niños, aunque sin diferencias estadísticamente significativas **[Figura 4]**.

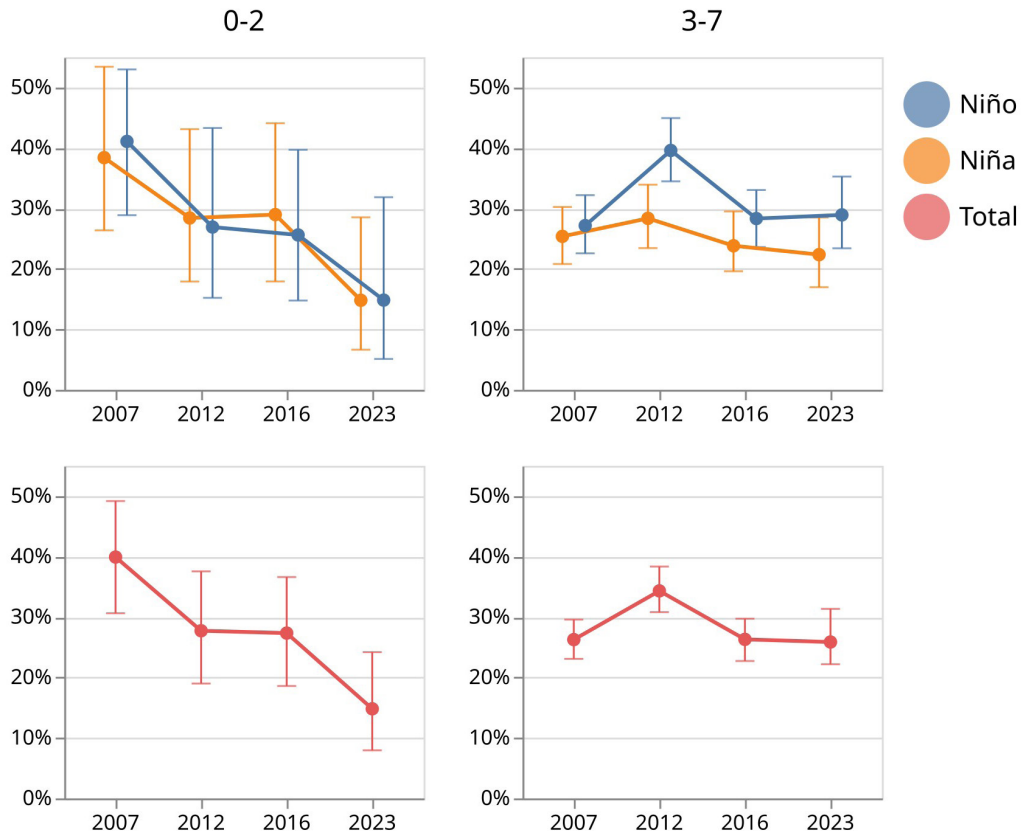
La prevalencia de obesidad disminuyó conforme aumentaba la edad, siendo el grupo entre doce y quince años el que presentó porcentajes más bajos (en 2023, 4,5% en niñas y 7,8% en niños) **[Figura 4]**.

Analizando las diferencias por nivel de estudios, el menor porcentaje de obesidad infantil se observó en familias con nivel de Estudios Universitarios, siendo de 9,3% en 2023 frente a 15,7% de las familias con Estudios Secundarios o 16,3% con Estudios Primarios. Por sexo, nuevamente se encontraron los valores más bajos en hijos e hijas de personas con Estudios Universitarios (9,7% de niños y 8,9% de niñas, en 2023). También se hallaron diferencias por sexo en niños y niñas con padres/madres/tutores con Estudios Secundarios a partir de la edición de 2011/2012, siendo las niñas las que mostraron un porcentaje más bajo respecto a los niños. En cuanto a la evolución de la obesidad en la infancia y adolescencia según nivel de estudios, esta fue claramente descendente en Estudios Secundarios y Universitarios; sin embargo, no fue así en el nivel de estudios más bajo (Primarios) **[Figura 5]**.

En relación con el porcentaje de obesidad infantil por clase social, se observó la tendencia decreciente en todos los grupos desde 2012. En ninguno de ellos se hallaron diferencias estadísticamente significativas por sexo. Tampoco se observaron diferencias entre los grupos de clase social, aunque fueron los grupos de posición más alta (Grupo I y II, y Grupo III) los que mostraron porcentajes de obesidad infantil más bajos.

También en los hogares con más facilidad para llegar a fin de mes se encontraron las prevalencias de obesidad infantil más bajas (11,2% frente a 19,1% de los ▶

Figura 4A
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, edad y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.

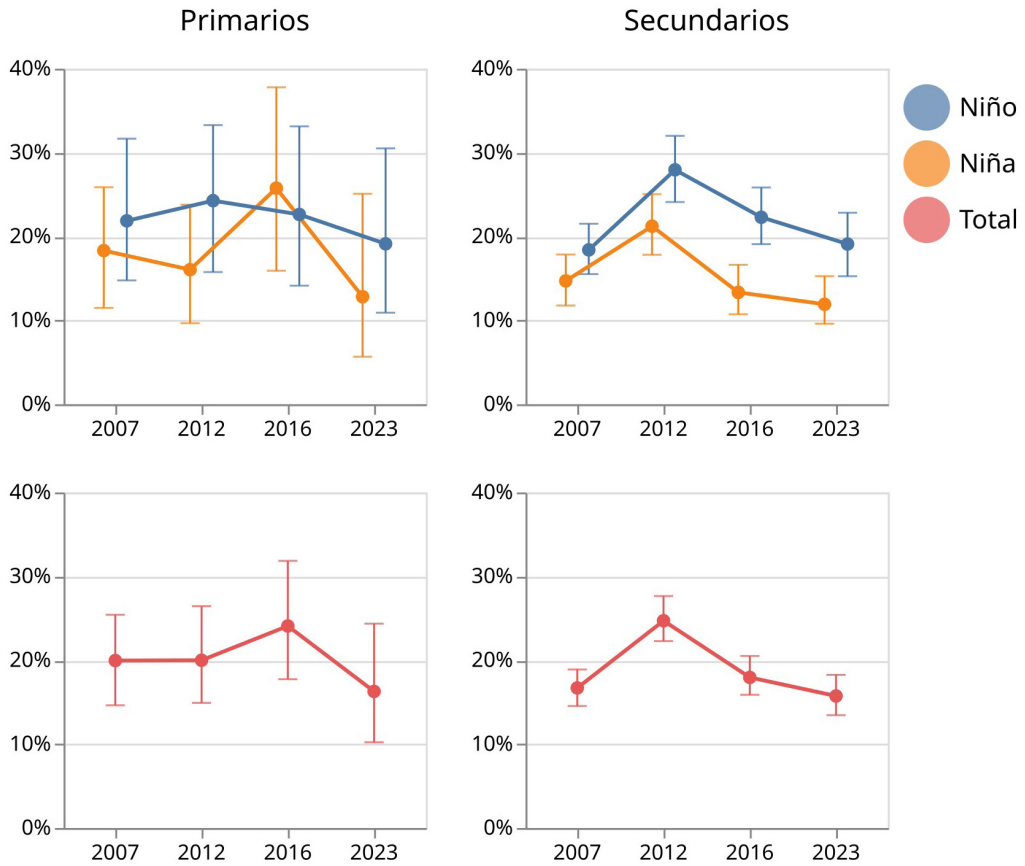



CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Figura 4B
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, edad y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.

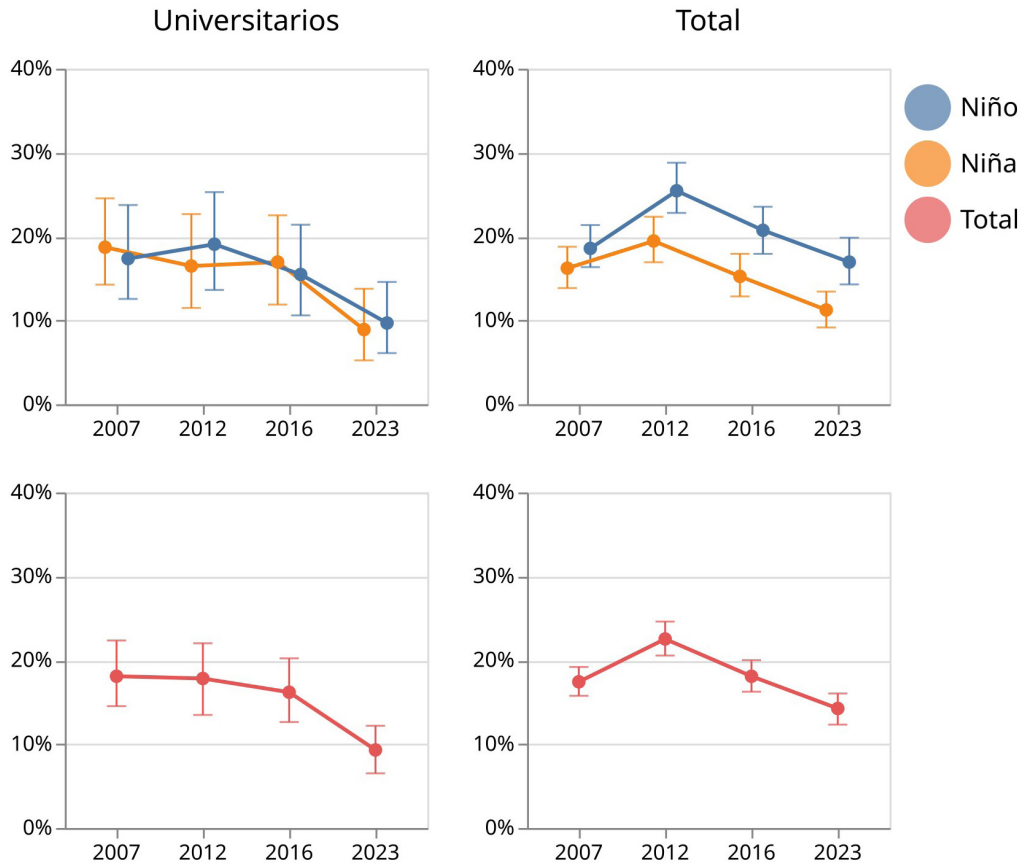


Figura 5A
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, nivel de estudios y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.




CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Figura 5B
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, nivel de estudios y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.



hogares con mayor dificultad para llegar a fin de mes en 2023) **[Figura 6]**. En este grupo poblacional se observó una evolución de la obesidad claramente descendente, no siendo así en el resto de grupos con mayores dificultades económicas.

Por último, no se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de población infantil y adolescente con obesidad en Andalucía por tamaño de municipio.

## DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Este artículo estudia la evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la infancia y la adolescencia en Andalucía desde 2007 a 2023 y analiza su distribución desde un enfoque interseccional en función de la clase social (dificultad para llegar a fin de mes, nivel de estudios y ocupación de padres/madres), el sexo, la edad y el tamaño del municipio.

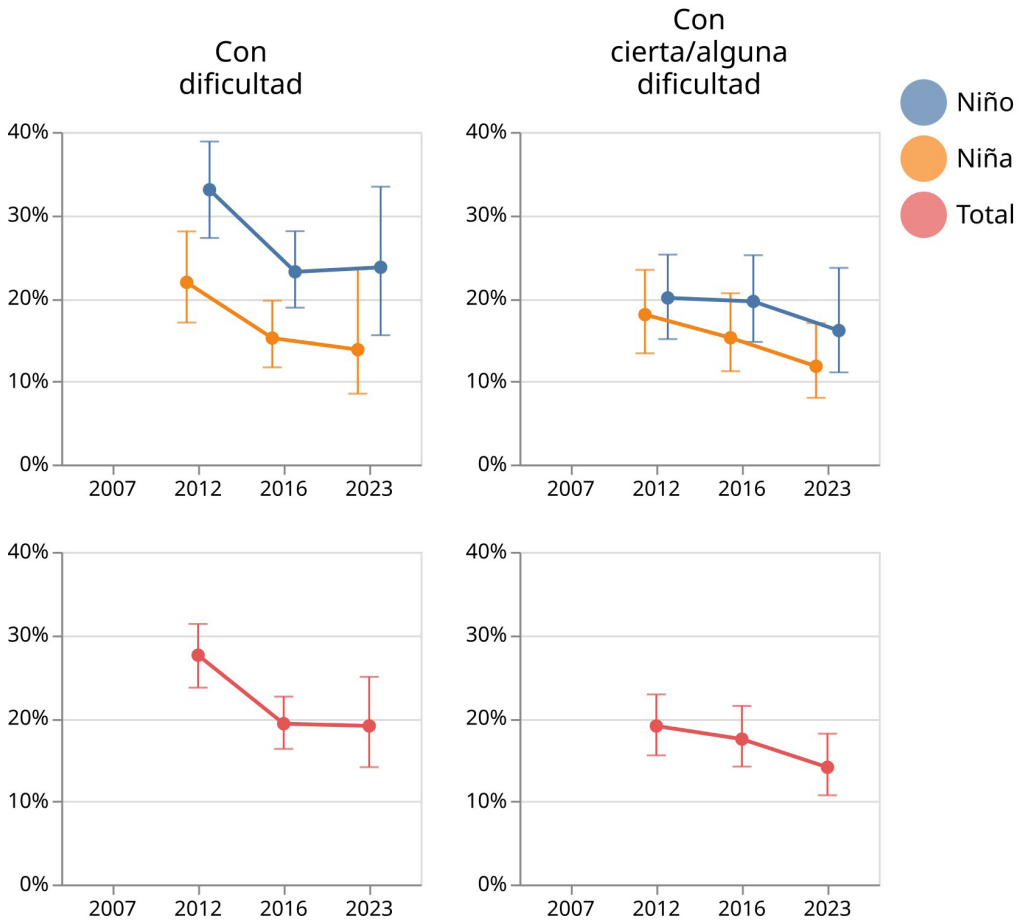
A partir de 2012 se observa una tendencia general descendente en el porcentaje de niños y niñas con obesidad en Andalucía, como ocurre en el *estudio PASOS* a nivel estatal **(3)**, no extensible a la población adolescente, que presenta cifras más bajas de obesidad, pero más estables en el tiempo, lo que también se refleja en los análisis evolutivos de la *encuesta HBSC* **(5)**. Las distintas ediciones de la EAS coinciden con dichos trabajos en mostrar mayores porcentajes de sobrepeso y de obesidad en niños que en niñas. Sin embargo, el *estudio PASOS* encuentra un incremento sostenido de la obesidad en niñas y una tendencia a la estabilización en niños **(3)**, algo que no se refleja en Andalucía, si bien hay que tener en cuenta las diferencias metodológicas que limitan la comparabilidad de los resultados **(23)**.

El cambio de diseño muestral en la VII edición de la EAS en 2023 (probabilístico frente a semiprobabilístico) es una de las limitaciones más señaladas del estudio, ya que afectó a la comparabilidad de variables como la nacionalidad de las personas entrevistadas. Sin embargo, este cambio metodológico incorporó mejoras como la disponibilidad de la fecha de nacimiento, lo que permitirá desde la edición de 2023, calcular el IMC para toda la muestra y no solo para los mayores de dos años, como es el caso de este trabajo.

Además del diseño observacional de series repetidas de corte transversal, que no permite establecer relaciones causales, debe señalarse que el IMC se calcula a partir del peso y la talla declarados por progenitores o tutores, lo que puede infraestimar la prevalencia absoluta de obesidad. No obstante, al tratarse de un procedimiento homogéneo en todas las ediciones analizadas, esta limitación afecta previsiblemente más a la estimación puntual que a la comparación evolutiva entre periodos. La EAS dispone, además, de una submuestra con medidas antropométricas objetivas, cuyo análisis complementario cuantifica la diferencia entre los datos reportados y los medidos, siendo un 10% de registros los que mostraban diferencias en la clasificación del IMC en 2023; también se comprueba que no había diferencias en la distribución global del IMC para todo el periodo, debido a que las diferencias no se muestran siempre en el mismo sentido. Esto explica que se haya preferido emplear en el análisis peso y talla declarados.

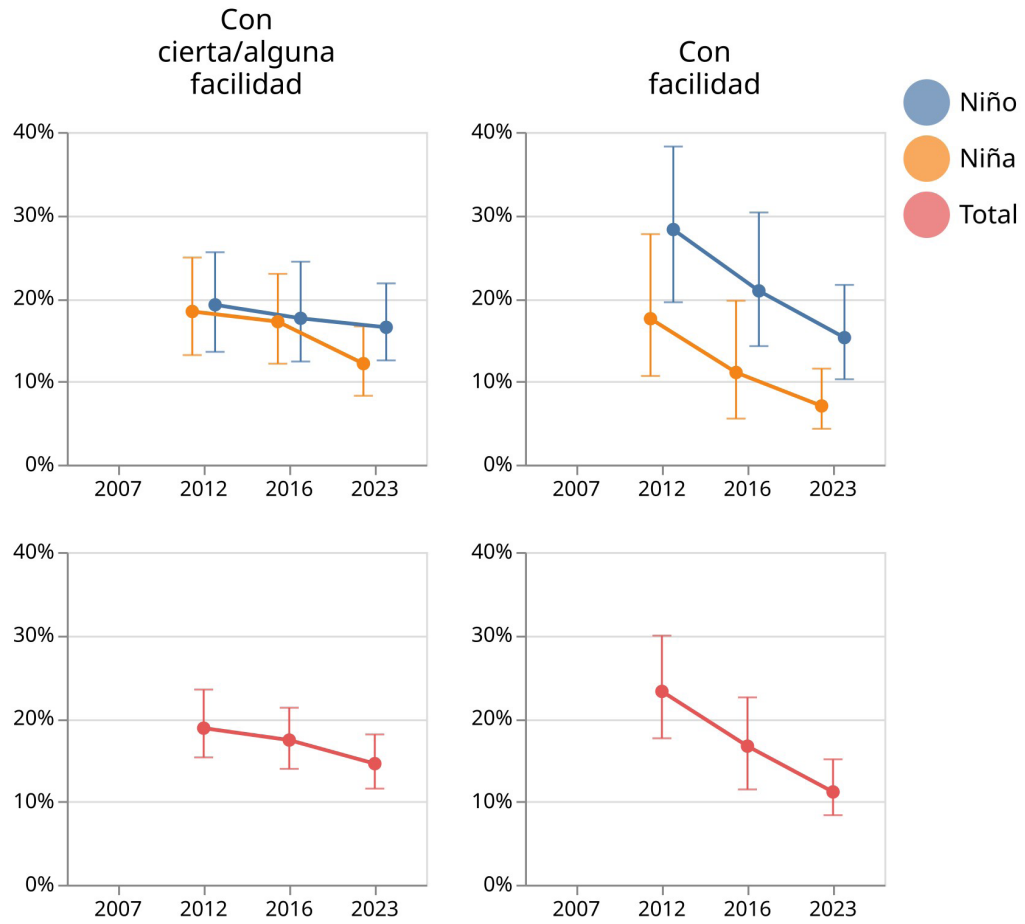
Asimismo, la tasa de no respuesta y el cambio de diseño muestral en 2022/2023 podrían afectar a la comparabilidad temporal, si bien se aplican

Figura 6A
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, dificultad para llegar a fin de mes y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.




CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Figura 6B
Prevalencia de obesidad en personas entre dos y quince años por sexo, dificultad para llegar a fin de mes y edición de la *Encuesta Andaluza de Salud*.



procedimientos específicos de ajuste y calibración [22,24,25]. Finalmente, la exclusión de menores de dos años y la ausencia de variables étnicas limitan el análisis de una etapa de especial interés y de otros ejes de desigualdad. Futuros estudios mediante modelos multivariables y términos de interacción entre las variables de estratificación, como el sexo y el tiempo con la posición socioeconómica, permitirán evaluar formalmente la evolución del gradiente social y complementar los hallazgos descriptivos de este trabajo.

Los análisis de la EAS muestran un gradiente social entre la clase ocupacional o las dificultades familiares para llegar a fin de mes y la obesidad en la infancia, común a otros países con altos ingresos [7,26], donde niñas y niños con sobrepeso u obesidad tienen mayores probabilidades de vivir en barrios empobrecidos [27], con altas tasas de desempleo y bajas de matriculación preescolar [26]. En línea con otras investigaciones [7,27,28], la obesidad infantil en Andalucía se relaciona con el nivel de estudios de los padres/madres. Si bien para Barriuso *et al.* [28], este es el indicador de posición socioeconómica con más influencia en la obesidad infantil en países ricos, para Inoue *et al.* [29] es la pobreza la que media entre el nivel de estudios de padres/madres y la obesidad infantil, independientemente de su edad, género o etnia. Además, esa asociación tiene un impacto poblacional relevante al observarse una evolución más claramente descendente de la obesidad en los niveles de estudios más altos y en los hogares con mayor facilidad para llegar a fin de mes, mientras que en el resto de los niveles y en los hogares más desfavorecidos o vulnerables no se aprecia un patrón de mejora igualmente consistente.

La literatura identifica mayor riesgo de obesidad infantil en familias que carecen de redes y apoyos formales o informales, pertenecientes a minorías o con experiencias adversas; los bajos niveles de salud mental consecuencia de sus condiciones socioeconómicas afectan negativamente al sueño, al sedentarismo y a la dieta [30,31]. En la EAS de 2023 el sedentarismo o la adherencia a la dieta mediterránea no difiere según clase social, si bien el porcentaje de niñas (no de niños) que toman diariamente bebidas azucaradas aparece relacionado con las dificultades familiares para llegar a fin de mes [18], bebidas que aumentan el riesgo de obesidad infantil [32]. Los mecanismos parentales que influyen en la obesidad infantil no están del todo estudiados [33]; en familias con bajos ingresos aparecen relacionados con síntomas depresivos maternos [34] o con la propia obesidad parental [35]. En futuros trabajos convendría investigar la influencia de los hábitos y el estado de salud de madres/padres andaluces en la obesidad de sus hijos o hijas.

Como en muchos países ricos [6], los porcentajes de obesidad en Andalucía resultan más elevados en niños que en niñas. Estas diferencias son más notables en familias con dificultades para llegar a fin de mes e inexistentes entre quienes tienen padres/madres con estudios universitarios. En España, la *Encuesta de Salud de 2017* muestra un aumento de obesidad en las niñas con edades entre diez y quince años, particularmente de familias desfavorecidas [36], un incremento que no se ha observado en la EAS. La transmisión intergeneracional de la obesidad parece mayor en niños que en niñas; para ellas la obesidad se suele explicar por una menor actividad física, más aún si tienen dificultades de acceso a ▶

instalaciones deportivas [37]. Por otro lado, el ideal de la delgadez, que condiciona más a las niñas (y a sus madres), se refleja en sus prácticas culinarias o en el menor tamaño de sus raciones [6]; en contextos de sexismo estructural, las niñas corren más riesgo de comer en exceso o de hacer dieta crónica, atracones y purgas [38].

De la consistencia metodológica y muestral de este estudio con enfoque evolutivo deriva su aportación más novedosa: mostrar que el descenso global de la obesidad en la infancia y adolescencia de Andalucía entre 2012 y 2023 no se aprecia con la misma claridad en todos los estratos sociales, al tiempo que persiste la relación inversa entre obesidad infantil y posición socioeconómica. Este hallazgo es fundamental para el diseño de políticas de prevención, que deberán tener en cuenta las desigualdades socioeconómicas, de edad y de género en la obesidad infantil para garantizar su efectividad.

Prevenir la obesidad infantil es tan necesario como evitar la estigmatización de niñas y niños con obesidad y/o en situaciones de pobreza. La gordofobia y la aporofobia coinciden en responsabilizarles de su condición, invisibilizando las desigualdades sociales que hay detrás [39]. Las intervenciones son más efectivas si tienen en cuenta los mecanismos o factores específicos que interfieren en la obesidad infantil en poblaciones desfavorecidas [34], cuando profundizan en las diferencias de género alimentarias [40], se centran en los padres o madres [33] e incluso en los estilos de vida de mujeres en edad fértil [32]. En el contexto español, si bien se cuenta con el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)* [1], la atención a esta problemática parece requerir cierta homogeneización entre comunidades autónomas y una mayor dotación de recursos profesionales, dadas las elevadas cifras de niños y niñas en situaciones de pobreza [41,42].

En conclusión, a partir de 2012 se observa una tendencia descendente de la prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia en Andalucía, especialmente visible en los grupos más favorecidos, mientras que en aquellos más desfavorecidos o en situación de mayor vulnerabilidad socioeconómica (dificultad para llegar a fin de mes, nivel de estudios y ocupación de padres/madres) no se aprecia un patrón de mejora igualmente consistente. Esto viene a sumarse a que en clases medias y bajas son significativamente más elevadas las prevalencias de obesidad en niños que en niñas, diferencias que no se encuentran en clases altas.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030).* Madrid: Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil; 2022. *Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/es/plan-estrategico-nacional-para-la-reduccion-de-la-obesidad-infantil.* [Consultado febrero de 2026].

**2.** WHO Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022-2024.* Copenhagen: WHO; 2025. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8ee17a15-aa52-421e-94d1-892c3cf191e8/content.* [Consultado febrero de 2026].

**3.** Gómez S, Ribes C, Farreras Q, Ródenas J, Berruezo P, Torres S *et al. Estudio PASOS longitudinal 2022-2025*. Sant Boi de Llobregat: Gasol Foundation Europa; 2025. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/.* [Consultado febrero de 2026].

**4.** Cockerham WC. *Theoretical approaches to research on the social determinants of obesity.* Am J Prev Med. [Internet]. 2022 [Consultado 3 febrero 2026]; 63(Suppl1):S8-S17. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.01.030*

**5.** Moreno C, Rivera F, Sánchez-Queija I. *Informe comparativo de las ediciones 2002-2006-2010-2014-2018-2022 del estudio HBSC en España.* Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/edicionesAnteriores/estudiosComparativos/2002_2006_2010_2014_2018.htm.* [Consultado febrero de 2026].

**6.** Shah B, Tombeau Cost K, Fuller A, Birken CS, Anderson LN. *Sex and gender differences in childhood obesity: contributing to the research agenda.* BMJ Nutr Prev Health. [Internet]. 2020 [Consultado 3 febrero 2026]; 3(2):387-390. *DOI: https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000074*

**7.** Vazquez CE, Cubbin C. *Socioeconomic Status and Childhood Obesity: a Review of Literature from the Past Decade to Inform Intervention Research.* Curr Obes Rep. [Internet]. 2020 [Consultado 3 febrero 2026 Feb 3]; 9(4):562-570. *DOI: https://doi.org/10.1007/s13679-020-00400-2*

**8.** Zhang X, Liu J, Ni Y, Yi C, Fang Y, Ning Q *et al. Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents*. JAMA Pediatr. [Internet]. 2024 [Consultado 2026 Feb 3]; 178; (8):800-813. *DOI: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.1576*

**9.** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). *Alimentando el negocio. Cómo los entornos alimentarios ponen en peligro el bienestar de la infancia. Informe sobre nutrición infantil.* Nueva York: UNICEF; 2025. *Disponible en: https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/communication/Resumen-informe-nutricion-infantil-2025.pdf.* [Consultado febrero de 2026].

**10.** Boutari C, Mantzoros CS. *A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. Metabolism.* [Internet]. 2022 [Consultado 2026 Feb 3]; 133:155217. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155217*

**11.** Ministerio de Sanidad. *Sanidad en Datos: Porcentaje de personas con obesidad, por sexo según comunidad autónoma.* Gob.es. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla10.htm* [Consultado julio de 2026].

**12.** Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. BOJA. *Ley 9/2023, de 25 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029.* BOJA num. 187, de 28/09/2023. *Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/boja/2023/187/.* [Consultado julio de 2026].

**13.** García-León FJ, Villegas-Portero R, Goicoechea-Salazar JA, Muñoyerro D, Muñoyerro-Muñiz M, Muñiz M *et al. Impact assessment on data protection in research projects.* Gac Sanit [Internet]. 2020 [Consultado 10 julio 2026]; 34(5):521-523. *Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.10.006*

**14.** European Commission. *Horizon 2020 Programme Guidance How to complete your ethics self-assessment.* 2021. *Disponible en: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/how-to-complete-your-ethics-self-assessment_en.pdf* [Consultado julio de 2026].

**15.** Ministerio de Sanidad. *Sanidad en datos: Encuestas de Salud de las comunidades autónomas en la red. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestasCCAA.htm.* [Consultado julio de 2026].

**16.** Sánchez-Cantalejo Garrido C, Neira León M, Cabrera-León A, Zoni Matta AC, Grupo Técnico de Encuestas de Salud del Ministerio de Sanidad. *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos.* Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2025 [Consultado 10 julio 2026];99(1):e202509054. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1090*

**17.** Gullón Tosio P, Terol Claramonte M, Rollán Gordo A, Honorato Chullán MA, Hernando Freile Álvaro, Montes Bentura D *et al. Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud.* Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2025 [Consultado 2026 Feb 5];99(1):e202504023. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257*

**18.** Escuela Andaluza de Salud Pública, Consejería de Salud y Consumo, Junta de Andalucía. *Encuesta Andaluza de Salud, ediciones 2007, 2012, 2016, 2023. Disponible en: https://easp.es/info/eas/el-proyecto/.* [Consultado febrero de 2026].

**19.** Junta de Andalucía, IECA. *Base de Datos Longitudinal de la Población de Andalucía (BDLPA). Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos/detalle/187464.html.* [Consultado febrero de 2026].

**20.** WHO. *Body mass index-for-age (BMI-for-age). Disponible en: https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age.* [Consultado febrero de 2026].

**21.** Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. *Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011.* Gac Sanit [Internet]. 2013 [Consultado 2026 Feb 5];27(3):263-272. *Disponible en: http://www.gacetasanitaria.org/en-propuestas-clase-social-neoweberiana-neomarxista-articulo-S0213911112003457*

**22.** Castro L, Del Mar Rueda M, Sánchez-Cantalejo C, Ferri R, Cabrera-León A. *Calibration and XGBoost reweighting to reduce coverage and non-response biases in overlapping panel surveys: Application to the Healthcare and Social Survey.* 2023. *DOI: https://doi.org/10.1186/s12874-024-02171-z.* [Consultado febrero de 2026].

**23.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira León M, Zoni Matta A, García F. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Rev Esp Salud Pública. *https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716.* 2026.

**24.** Cabrera León A. *Nuevas técnicas de investigación por muestreo aplicadas a encuestas de salud: Calibración de estimadores* [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada, 2016 (231 p.).

**25.** Sánchez Cantalejo-Garrido C. *Encuestas poblacionales de salud en España. Estado de situación y propuesta metodológica* [tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2024 (213 p.).

**26.** Gupta M, Phan TLT, Lê-Scherban F, Eckrich D, Bunnell HT, Beheshti R. *Associations of Longitudinal BMI-Percentile Classification Patterns in Early Childhood with Neighborhood-Level Social Determinants of Health. Child Obes.* [Internet]. 2025 [Consultado 10 febrero 2026];21(1):65-75. *DOI: https://doi.org/10.1101/2023.06.08.23291145*

**27.** Kranjac AW, Boyd C, Kimbro RT, Moffett BS, Lopez KN. *Neighborhoods matter; but for whom? Heterogeneity of neighborhood disadvantage on child obesity by sex.* Health Place. [Internet]. 2021 [Consultado 10 febrero 2026];68:102534. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102534*

**28.** Barriuso L, Miqueleiz E, Albaladejo R, Villanueva R, Santos JM, Regidor E. *Socioeconomic position and childhood-adolescent weight status in rich countries: a systematic review, 1990-2013.* BMC Pediatr. [Internet]. 2015 [Consultado 10 febrero 2026];15(1):129. *DOI: https://doi.org/10.1186/s12887-015-0443-3*

**29.** Inoue K, Seeman TE, Nianogo R, Okubo Y. *The effect of poverty on the relationship between household education levels and obesity in U.S. children and adolescents: an observational study.* Lancet Reg Health Americas. [Internet]. 2023 [Consultado 10 febrero 2026];25:100506. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100565*

**30.** Cameron AJ, Spence AC, Laws R, Hesketh KD, Lioret S, Campbell KJ. *A Review of the Relationship Between Socioeconomic Position and the Early-Life Predictors of Obesity.* Curr Obes Rep. [Internet]. 2015 [Consultado 10 febrero 2026];4(3):350-362. *DOI: https://doi.org/10.1007/s13679-015-0168-5*

**31.** Iguacel I, Gasch-Gallén Á, Ayala-Marín AM, De Miguel-Etayo P, Moreno LA. *Social vulnerabilities as risk factor of childhood obesity development and their role in prevention programs.* Int J Obes. [Internet]. 2021 [Consultado 10 febrero 2026]; 45(1):1-11. *DOI: https://doi.org/10.1038/s41366-020-00697-y*

**32.** Liu XT, Wang YD, Xu YJ, Wang XY, Shan SF, Xiong JY *et al. The divergent association of diet intake, parental education, and nutrition policy with childhood overweight and obesity from low- to high-income countries: A meta-analysis.* J Glob Health. [Internet]. 2024 [Consultado 10 febrero 2026];14:04215. *DOI: https://doi.org/10.7189/jogh.14.04215*

**33.** Harakeh Z, Otten W, Van Empelen P. *Determinants Associated With Obesity in Children of Low Socioeconomic Status Families: A Narrative Review.* J Obes. [Internet]. 2025 [Consultado 10 febrero 2026];(1):4992624. *DOI: https://doi.org/10.1155/jobe/4992624*

**34.** Mech P, Hooley M, Skouteris H, Williams J. *Parent-related mechanisms underlying the social gradient of childhood overweight and obesity: a systematic review.* Child Care Health Dev. [Internet]. 2016 [Consultado 10 febrero 2026];42(5):603-624. *DOI: https://doi.org/10.1111/cch.12356*

**35.** Wang Y, Min J, Khuri J, Li M. *A Systematic Examination of the Association between Parental and Child Obesity across Countries.* Adv Nutr. [Internet]. 2017 [Consultado 10 febrero 2026];8(3):436-448. *DOI: https://doi.org/10.3945/an.116.013235*

**36.** Albaladejo-Vicente R, Villanueva-Orbaiz R, Carabantes-Alarcon D, Santos-Sancho J, Jiménez-García R, Regidor E. *Reversal of the Upward Trend of Obesity in Boys, but Not in Girls, in Spain.* Int J Environ Res Public Health. [Internet]. 2021 [Consultado 10 febrero 2026];18(4):1842. *DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph18041842*

**37.** Gutiérrez-González E, Sánchez Arenas F, López-Sobaler AM, Andreu Ivorra B, Rollán Gordo A, García-Solano M. *Desigualdades socioeconómicas y de género en la obesidad infantil en España.* An Pediatr (Barc). [Internet]. 2023 [Consultado 10 febrero 2026];99(2):111-121. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.05.013*

**38.** Beccia AL, Austin SB, Baek J, Agenor M, Forrester S, Ding EY *et al. Cumulative exposure to state-level structural sexism and risk of disordered eating: Results from a 20-year prospective cohort study.* Soc Sci Med. [Internet]. 2022 [Consultado 10 febrero 2026];301:114956. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114956*

**39.** Energici Sprovera MAE, Gonzáles EA, Grancelli FB, Paredes MH. *Gordura, discriminación y clasismo: un estudio en jóvenes de Santiago de Chile.* Psicologia & Sociedade [Internet]. 2017 [Consultado 2026 Feb 2];29:e164178. *https://doi.org/10.1590/1807-0310/2017v29164178*

**40.** Bouhlal S, McBride CM, Ward DS, Persky S. *Drivers of overweight mothers' food choice behaviors depend on child gender.* Appetite [Internet]. 2015 [Consultado 10 febrero 2026];84:154-160. *DOI: https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.09.024*

**41.** Ataz R, Kiwitt J, Parra MD. *Abordaje de la obesidad infantil. Comparativa entre comunidades autónomas.* Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2024 [Consultado 10 febrero 2026];98(e202402003). *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/218*

**42.** Rodríguez-García-de-Cortázar A. *Pobreza y Desigualdad. Informe OIAA 2024. Disponible en: https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=8741* [Consultado febrero de 2026].

RESP

## Anexo I

Porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio).

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Edad | 0-2 | 2007 | 50,% | 37,27% | 64,49% | 50,1% | 37,71% | 62,47% | 50,06% | 41,19% | 59,2% |
| | | 2012 | 49,74% | 35,96% | 64,46% | 46,53% | 30,83% | 62,75% | 48,25% | 38,58% | 59,65% |
| | | 2016 | 45,84% | 32,09% | 60,05% | 50,13% | 36,21% | 64,3% | 47,93% | 38,59% | 57,61% |
| | | 2023 | 35,19% | 21,34% | 51,34% | 34,53% | 19,03% | 51,86% | 34,93% | 25,14% | 47,69% |
| | 3-7 | 2007 | 44,35% | 39,06% | 49,91% | 45,06% | 39,46% | 50,32% | 44,71% | 41,12% | 48,11% |
| | | 2012 | 45,95% | 40,42% | 52,24% | 60,81% | 54,54% | 65,86% | 53,84% | 49,73% | 57,86% |
| | | 2016 | 40,46% | 34,72% | 46,26% | 48,98% | 43,85% | 54,77% | 45,15% | 41,63% | 49,26% |
| | | 2023 | 37,2% | 31,36% | 44,25% | 47,02% | 40,27% | 53,8% | 42,44% | 38,11% | 47,91% |
| | 8-11 | 2007 | 41,92% | 35,21% | 49,85% | 50,52% | 43,8% | 57,9% | 46,36% | 41,43% | 51,42% |
| | | 2012 | 52,41% | 44,35% | 59,1% | 49,33% | 42,6% | 56,33% | 50,85% | 44,8% | 55,28% |
| | | 2016 | 38,86% | 32,84% | 44,75% | 50,08% | 44,22% | 56,11% | 44,49% | 40,12% | 48,7% |
| | | 2023 | 34,76% | 28,08% | 41,07% | 42,11% | 34,24% | 48,79% | 38,6% | 33,8% | 43,31% |
| | 12-15 | 2007 | 17,41% | 13,25% | 21,93% | 41,52% | 36,06% | 47,55% | 29,81% | 25,78% | 33,42% |
| | | 2012 | 26,83% | 21,77% | 33,48% | 37,75% | 32,22% | 44,34% | 32,37% | 28,09% | 36,48% |
| | | 2016 | 21,48% | 16,63% | 27,6% | 31,38% | 25,23% | 37,89% | 26,41% | 22,57% | 31,62% |
| | | 2023 | 18,46% | 14,09% | 23,22% | 33,57% | 26,99% | 40,23% | 26,59% | 22,74% | 31,25% |
| | Total | 2007 | 35,24% | 32,29% | 38,59% | 45,42% | 42,26% | 48,48% | 40,45% | 38,23% | 42,79% |
| | | 2012 | 42,15% | 38,97% | 45,71% | 50,48% | 46,95% | 54,25% | 46,43% | 43,98% | 49,% |
| | | 2016 | 34,88% | 31,75% | 38,2% | 44,73% | 41,18% | 48,25% | 39,97% | 37,53% | 42,44% |
| | | 2023 | 28,54% | 25,56% | 31,81% | 39,37% | 35,32% | 43,18% | 34,25% | 31,62% | 37,04% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

## Anexo I (continuación)

Porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio).

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Tamaño de municipio | <10.000 hab | 2007 | 33,26% | 26,51% | 40,99% | 47,1% | 39,69% | 54,1% | 40,6% | 35,9% | 46,24% |
| | | 2012 | 42,29% | 33,92% | 49,82% | 49,48% | 40,83% | 57,54% | 46,03% | 40,43% | 52,26% |
| | | 2016 | 42,13% | 33,05% | 49,75% | 50,15% | 41,73% | 58,49% | 46,27% | 40,47% | 52,37% |
| | | 2023 | 29,7% | 22,57% | 36,82% | 40,15% | 30,09% | 49,72% | 35,16% | 29,21% | 41,5% |
| | 10.000-50.000 hab | 2007 | 37,72% | 31,95% | 43,58% | 48,54% | 42,61% | 54,27% | 43,28% | 39,22% | 47,49% |
| | | 2012 | 40,95% | 34,62% | 46,98% | 55,69% | 49,29% | 61,84% | 48,58% | 44,32% | 53,36% |
| | | 2016 | 28,55% | 23,56% | 34,85% | 45,12% | 38,78% | 51,61% | 37,27% | 33,04% | 41,49% |
| | | 2023 | 28,33% | 22,98% | 34,96% | 41,27% | 35,29% | 48,59% | 35,49% | 31,2% | 40,49% |
| | >50.000 hab | 2007 | 33,35% | 27,36% | 41,41% | 44,99% | 38,06% | 52,29% | 39,35% | 34,7% | 44,4% |
| | | 2012 | 40,98% | 34,46% | 48,39% | 47,22% | 40,37% | 54,47% | 44,19% | 39,24% | 49,47% |
| | | 2016 | 33,96% | 28,04% | 40,83% | 38,7% | 32,07% | 46,97% | 36,43% | 31,34% | 41,18% |
| | | 2023 | 30,2% | 23,55% | 36,9% | 39,14% | 31,12% | 48,05% | 34,91% | 29,68% | 40,77% |
| | Capitales | 2007 | 35,39% | 29,48% | 42,21% | 41,11% | 35,2% | 47,% | 38,21% | 33,83% | 42,59% |
| | | 2012 | 44,19% | 37,61% | 50,92% | 48,19% | 41,77% | 54,8% | 46,2% | 41,63% | 50,94% |
| | | 2016 | 37,47% | 30,96% | 44,11% | 45,71% | 39,01% | 52,03% | 41,65% | 37,05% | 46,16% |
| | | 2023 | 26,39% | 20,27% | 32,67% | 36,28% | 29,92% | 43,29% | 31,3% | 26,85% | 36,02% |
| | Total | 2007 | 35,24% | 32,29% | 38,59% | 45,42% | 42,26% | 48,48% | 40,45% | 38,23% | 42,79% |
| | | 2012 | 42,15% | 38,97% | 45,71% | 50,48% | 46,95% | 54,25% | 46,43% | 43,98% | 49,% |
| | | 2016 | 34,88% | 31,75% | 38,2% | 44,73% | 41,18% | 48,25% | 39,97% | 37,53% | 42,44% |
| | | 2023 | 28,54% | 25,56% | 31,81% | 39,37% | 35,32% | 43,18% | 34,25% | 31,62% | 37,04% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Anexo I (continuación)
Porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio).

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Nivel de estudios | Primarios | 2007 | 31,01% | 22,65% | 39,5% | 50,04% | 40,72% | 59,26% | 39,84% | 33,2% | 45,79% |
| | | 2012 | 44,36% | 34,43% | 54,56% | 46,84% | 36,21% | 56,71% | 45,55% | 38,63% | 52,88% |
| | | 2016 | 58,25% | 46,21% | 68,61% | 52,48% | 41,54% | 63,51% | 55,16% | 47,1% | 63,79% |
| | | 2023 | 35,27% | 21,95% | 49,24% | 35,85% | 24,9% | 49,11% | 35,59% | 26,52% | 44,75% |
| | Secundarios | 2007 | 35,72% | 31,81% | 40,11% | 48,33% | 44,44% | 52,36% | 42,51% | 39,55% | 45,16% |
| | | 2012 | 42,67% | 38,1% | 46,87% | 51,66% | 47,05% | 55,9% | 47,33% | 44,32% | 50,32% |
| | | 2016 | 34,11% | 30,27% | 38,36% | 43,92% | 39,25% | 47,89% | 39,16% | 36,24% | 42,1% |
| | | 2023 | 29,98% | 26,24% | 34,07% | 42,6% | 37,69% | 48,26% | 36,69% | 33,66% | 40,43% |
| | Universitarios | 2007 | 36,39% | 30,08% | 42,75% | 33,48% | 27,49% | 40,66% | 35,04% | 30,66% | 39,95% |
| | | 2012 | 39,5% | 31,52% | 47,1% | 49,2% | 42,33% | 56,55% | 44,52% | 39,52% | 49,63% |
| | | 2016 | 28,46% | 22,39% | 35,48% | 43,99% | 36,89% | 51,45% | 36,5% | 31,63% | 41,36% |
| | | 2023 | 22,33% | 16,58% | 29,34% | 30,87% | 24,85% | 38,69% | 26,66% | 22,29% | 31,09% |
| | Total | 2007 | 35,24% | 32,29% | 38,59% | 45,42% | 42,26% | 48,48% | 40,45% | 38,23% | 42,79% |
| | | 2012 | 42,15% | 38,97% | 45,71% | 50,54% | 47,22% | 54,2% | 46,46% | 44,01% | 48,95% |
| | | 2016 | 34,88% | 31,75% | 38,2% | 44,73% | 41,18% | 48,25% | 39,97% | 37,53% | 42,44% |
| | | 2023 | 28,47% | 25,21% | 31,88% | 39,37% | 35,32% | 43,18% | 34,22% | 31,59% | 36,91% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

## Anexo I (continuación)

Porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio).

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Clase social | Grupo I y II | 2007 | 35,13% | 27,57% | 44,08% | 36,28% | 28,19% | 44,41% | 35,69% | 29,65% | 41,26% |
| | | 2012 | 44,37% | 34,52% | 54,44% | 49,04% | 38,94% | 58,36% | 46,59% | 39,62% | 54,65% |
| | | 2016 | 31,52% | 21,9% | 41,57% | 45,69% | 36,96% | 54,51% | 39,39% | 32,9% | 46,84% |
| | | 2023 | 23,% | 16,34% | 30,31% | 28,68% | 20,74% | 36,92% | 25,98% | 21,01% | 32,14% |
| | Grupo III | 2007 | 32,81% | 24,96% | 41,81% | 38,14% | 30,1% | 48,48% | 35,37% | 29,49% | 42,19% |
| | | 2012 | 33,66% | 24,76% | 43,42% | 55,79% | 46,45% | 64,46% | 45,29% | 38,48% | 52,11% |
| | | 2016 | 23,16% | 16,08% | 31,54% | 38,03% | 29,74% | 46,66% | 31,14% | 25,61% | 37,01% |
| | | 2023 | 29,71% | 21,58% | 38,76% | 41,7% | 32,63% | 51,35% | 35,64% | 29,09% | 41,76% |
| | Grupo IV y V | 2007 | 32,38% | 23,04% | 42,95% | 50,55% | 42,03% | 58,9% | 43,45% | 36,84% | 50,66% |
| | | 2012 | 34,66% | 25,54% | 45,72% | 49,22% | 39,42% | 59,72% | 41,83% | 34,18% | 48,76% |
| | | 2016 | 30,01% | 20,3% | 42,15% | 46,36% | 37,52% | 57,99% | 39,1% | 31,34% | 47,44% |
| | | 2023 | 34,06% | 23,14% | 46,89% | 44,39% | 33,21% | 57,66% | 39,62% | 31,4% | 48,86% |
| | Grupo VI | 2007 | 38,09% | 32,07% | 44,19% | 48,48% | 42,25% | 54,62% | 43,28% | 39,48% | 47,87% |
| | | 2012 | 43,41% | 37,11% | 50,6% | 54,28% | 47,66% | 60,64% | 49,35% | 44,7% | 54,25% |
| | | 2016 | 40,87% | 34,95% | 47,35% | 40,69% | 34,61% | 47,19% | 40,78% | 36,53% | 45,18% |
| | | 2023 | 33,45% | 27,16% | 39,94% | 44,29% | 37,13% | 52,22% | 39,05% | 33,99% | 44,64% |
| | Grupo VII | 2007 | 42,88% | 34,72% | 51,76% | 42,74% | 34,99% | 49,68% | 42,8% | 37,83% | 48,85% |
| | | 2012 | 48,77% | 40,26% | 56,3% | 42,96% | 35,59% | 51,71% | 46,09% | 40,11% | 52,% |
| | | 2016 | 36,86% | 29,55% | 43,86% | 47,83% | 39,81% | 55,54% | 42,42% | 37,11% | 48,09% |
| | | 2023 | 31,69% | 23,98% | 40,37% | 38,83% | 29,22% | 47,64% | 35,77% | 29,76% | 41,99% |
| | No ha trabajado | 2007 | 26,87% | 19,21% | 36,39% | 55,73% | 44,45% | 65,56% | 40,15% | 33,23% | 47,53% |
| | | 2012 | 44,17% | 32,58% | 56,59% | 51,01% | 40,31% | 62,76% | 48,15% | 39,14% | 56,55% |
| | | 2016 | 34,1% | 23,5% | 46,79% | 48,66% | 36,57% | 59,23% | 41,88% | 33,74% | 50,52% |
| | | 2023 | 15,65% | 8,84% | 25,22% | 37,29% | 26,68% | 49,79% | 26,64% | 19,65% | 34,18% |
| | Total Clase social | 2007 | 35,69% | 31,94% | 38,86% | 45,4% | 41,75% | 48,77% | 40,69% | 38,37% | 43,12% |
| | | 2012 | 42,35% | 38,71% | 45,72% | 50,83% | 47,54% | 54,72% | 46,71% | 44,16% | 49,16% |
| | | 2016 | 34,52% | 31,06% | 37,91% | 43,78% | 40,39% | 47,5% | 39,32% | 37,01% | 41,66% |
| | | 2023 | 28,78% | 25,41% | 32,18% | 39,39% | 35,56% | 43,31% | 34,36% | 31,99% | 37% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE** ▶

## Anexo I (continuación)

Porcentaje de menores con sobrepeso u obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio).

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Dificultad para llegar a fin de mes | Con dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 46,22% | 40,12% | 51,88% | 51,41% | 44,74% | 57,34% | 48,86% | 44,71% | 53,19% |
| | | 2016 | 38,78% | 33,72% | 44,44% | 47,75% | 42,61% | 52,97% | 43,42% | 39,38% | 47,38% |
| | | 2023 | 33,23% | 24,06% | 44,22% | 45,6% | 34,69% | 54,95% | 39,79% | 32,8% | 46,89% |
| | Con cierta/ alguna dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 38,92% | 31,67% | 44,95% | 50,95% | 44,51% | 57,4% | 45,09% | 40,26% | 49,45% |
| | | 2016 | 32,4% | 26,92% | 39,06% | 40,92% | 34,64% | 47,02% | 36,76% | 32,51% | 41,08% |
| | | 2023 | 27,02% | 21,24% | 33,12% | 39,64% | 31,39% | 47,95% | 33,7% | 28,98% | 39,49% |
| | Con cierta/ alguna facilidad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 40,3% | 33,66% | 47,8% | 49,69% | 42,52% | 57,76% | 45,11% | 39,97% | 50,5% |
| | | 2016 | 33,28% | 26,19% | 40,23% | 44,25% | 36,71% | 51,87% | 38,79% | 33,72% | 43,89% |
| | | 2023 | 29,72% | 24,73% | 36,28% | 39,91% | 33,62% | 45,58% | 35,35% | 30,61% | 39,57% |
| | Con facilidad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 41,96% | 31,84% | 53,11% | 45,93% | 34,8% | 55,37% | 44,07% | 37,1% | 51,32% |
| | | 2016 | 31,42% | 21,33% | 41,64% | 45,52% | 35,85% | 55,66% | 39,44% | 31,76% | 46,16% |
| | | 2023 | 26,28% | 20,09% | 33,19% | 32,99% | 25,27% | 42,43% | 29,62% | 24,33% | 35,33% |
| | Total dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 42,1% | 38,72% | 46,01% | 50,19% | 46,31% | 53,41% | 46,26% | 43,88% | 49,13% |
| | | 2016 | 34,89% | 31,48% | 37,82% | 44,75% | 41,66% | 48,37% | 40,01% | 37,72% | 42,48% |
| | | 2023 | 28,53% | 25,16% | 32,14% | 39,15% | 35,45% | 43,17% | 34,16% | 31,56% | 37,1% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

## Anexo II

Porcentaje de menores con obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio)

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Edad | 0-2 | 2007 | 38,38% | 26,36% | 53,42% | 41,07% | 28,87% | 52,98% | 39,9% | 30,61% | 49,17% |
| | | 2012 | 28,41% | 17,9% | 43,09% | 26,91% | 15,2% | 43,29% | 27,72% | 18,99% | 37,54% |
| | | 2016 | 28,97% | 17,91% | 44,07% | 25,6% | 14,76% | 39,69% | 27,33% | 18,58% | 36,6% |
| | | 2023 | 14,8% | 6,63% | 28,52% | 14,83% | 5,1% | 31,85% | 14,81% | 7,95% | 24,17% |
| | 3-7 | 2007 | 25,37% | 20,79% | 30,23% | 27,15% | 22,56% | 32,18% | 26,25% | 23,08% | 29,57% |
| | | 2012 | 28,35% | 23,43% | 33,92% | 39,58% | 34,47% | 44,93% | 34,31% | 30,79% | 38,34% |
| | | 2016 | 23,81% | 19,6% | 29,5% | 28,32% | 23,6% | 33,04% | 26,29% | 22,72% | 29,72% |
| | | 2023 | 22,35% | 16,96% | 28,5% | 28,92% | 23,4% | 35,26% | 25,86% | 22,18% | 31,34% |
| | 8-11 | 2007 | 14,38% | 9,92% | 20,41% | 18,7% | 14,22% | 24,97% | 16,62% | 12,71% | 20,41% |
| | | 2012 | 19,39% | 14,43% | 25,72% | 24,38% | 17,96% | 29,97% | 21,91% | 17,61% | 25,91% |
| | | 2016 | 11,58% | 7,75% | 15,76% | 23,82% | 18,48% | 29,25% | 17,72% | 14,85% | 21,37% |
| | | 2023 | 11,35% | 7,56% | 15,87% | 20,91% | 15,85% | 27,07% | 16,34% | 13,02% | 20,06% |
| | 12-15 | 2007 | 2,66% | 1,21% | 5,19% | 4,2% | 2,33% | 6,89% | 3,45% | 2,19% | 5,32% |
| | | 2012 | 6,41% | 3,59% | 10,28% | 6,29% | 3,56% | 10,14% | 6,35% | 4,21% | 8,87% |
| | | 2016 | 6,11% | 3,55% | 9,99% | 5,14% | 2,65% | 8,66% | 5,62% | 3,68% | 8,04% |
| | | 2023 | 4,46% | 2,33% | 7,39% | 7,75% | 4,84% | 13,45% | 6,23% | 4,14% | 9,44% |
| | Total | 2007 | 16,21% | 13,84% | 18,77% | 18,57% | 16,34% | 21,36% | 17,42% | 15,75% | 19,19% |
| | | 2012 | 19,46% | 16,92% | 22,34% | 25,41% | 22,15% | 28,41% | 22,52% | 20,64% | 24,76% |
| | | 2016 | 15,24% | 12,85% | 17,92% | 20,73% | 17,92% | 23,54% | 18,08% | 16,25% | 20,% |
| | | 2023 | 11,22% | 9,11% | 13,47% | 16,94% | 14,29% | 19,85% | 14,24% | 12,44% | 16,22% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

## Anexo II (continuación)

Porcentaje de menores con obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio)

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Tamaño de municipio | <10.000 hab | 2007 | 13,54% | 9,55% | 19,17% | 17,47% | 12,28% | 22,87% | 15,63% | 12,45% | 19,66% |
| | | 2012 | 18,22% | 11,81% | 25,3% | 26,51% | 19,52% | 34,11% | 22,54% | 18,03% | 27,79% |
| | | 2016 | 18,98% | 13,18% | 26,23% | 24,27% | 17,56% | 32,01% | 21,71% | 17,2% | 27,22% |
| | | 2023 | 18,16% | 12,94% | 24,98% | 16,84% | 10,77% | 24,4% | 17,47% | 13,76% | 22,35% |
| | 10.000-50.000 hab | 2007 | 16,59% | 12,79% | 21,08% | 20,13% | 15,85% | 25,15% | 18,41% | 15,08% | 21,81% |
| | | 2012 | 18,02% | 13,08% | 23,51% | 26,% | 20,67% | 32,05% | 22,15% | 18,83% | 26,4% |
| | | 2016 | 9,94% | 6,68% | 13,75% | 19,31% | 15,13% | 25,39% | 14,87% | 12,32% | 18,38% |
| | | 2023 | 9,35% | 6,23% | 13,5% | 18,51% | 14,24% | 24,57% | 14,42% | 11,31% | 17,88% |
| | >50.000 hab | 2007 | 18,83% | 13,98% | 24,97% | 21,48% | 16,3% | 27,59% | 20,19% | 16,39% | 24,16% |
| | | 2012 | 21,68% | 15,79% | 28,12% | 27,6% | 21,01% | 33,7% | 24,73% | 20,46% | 29,36% |
| | | 2016 | 17,42% | 12,64% | 23,25% | 20,93% | 15,28% | 27,69% | 19,25% | 15,21% | 23,4% |
| | | 2023 | 10,19% | 6,32% | 15,42% | 16,81% | 11,26% | 26,07% | 13,68% | 10,04% | 18,38% |
| | Capitales | 2007 | 15,96% | 11,34% | 21,3% | 15,75% | 11,52% | 20,4% | 15,85% | 12,47% | 19,27% |
| | | 2012 | 20,03% | 14,94% | 25,66% | 22,28% | 17,27% | 29,05% | 21,16% | 17,42% | 25,29% |
| | | 2016 | 16,6% | 11,92% | 22,54% | 19,83% | 15,12% | 25,51% | 18,24% | 14,84% | 21,88% |
| | | 2023 | 9,44% | 6,% | 13,98% | 14,9% | 10,54% | 21,15% | 12,15% | 9,22% | 15,99% |
| | Total | 2007 | 16,21% | 13,84% | 18,77% | 18,57% | 16,34% | 21,36% | 17,42% | 15,75% | 19,19% |
| | | 2012 | 19,46% | 16,92% | 22,34% | 25,41% | 22,15% | 28,41% | 22,52% | 20,64% | 24,76% |
| | | 2016 | 15,24% | 12,85% | 17,92% | 20,73% | 17,92% | 23,54% | 18,08% | 16,25% | 20,% |
| | | 2023 | 11,22% | 9,11% | 13,47% | 16,94% | 14,29% | 19,85% | 14,24% | 12,44% | 16,22% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

## Anexo II (continuación)

Porcentaje de menores con obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio)

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Nivel de estudios | Primarios | 2007 | 18,31% | 11,47% | 25,87% | 21,86% | 14,76% | 31,65% | 19,96% | 14,62% | 25,41% |
| | | 2012 | 16,04% | 9,67% | 23,79% | 24,27% | 15,76% | 33,27% | 19,99% | 14,91% | 26,43% |
| | | 2016 | 25,75% | 15,91% | 37,78% | 22,62% | 14,14% | 33,12% | 24,08% | 17,74% | 31,83% |
| | | 2023 | 12,81% | 5,66% | 25,08% | 19,12% | 10,91% | 30,5% | 16,27% | 10,21% | 24,36% |
| | Secundarios | 2007 | 14,7% | 11,76% | 17,85% | 18,4% | 15,51% | 21,52% | 16,69% | 14,54% | 18,89% |
| | | 2012 | 21,22% | 17,81% | 25,04% | 27,94% | 24,1% | 31,99% | 24,7% | 22,28% | 27,65% |
| | | 2016 | 13,33% | 10,72% | 16,62% | 22,29% | 19,08% | 25,84% | 17,95% | 15,87% | 20,51% |
| | | 2023 | 11,91% | 9,6% | 15,26% | 19,09% | 15,26% | 22,83% | 15,73% | 13,44% | 18,25% |
| | Universitarios | 2007 | 18,71% | 14,25% | 24,54% | 17,36% | 12,55% | 23,74% | 18,09% | 14,53% | 22,34% |
| | | 2012 | 16,47% | 11,47% | 22,67% | 19,07% | 13,62% | 25,28% | 17,82% | 13,48% | 22,02% |
| | | 2016 | 16,95% | 11,88% | 22,52% | 15,47% | 10,59% | 21,4% | 16,18% | 12,63% | 20,22% |
| | | 2023 | 8,9% | 5,23% | 13,77% | 9,68% | 6,1% | 14,58% | 9,3% | 6,51% | 12,19% |
| | Total | 2007 | 16,21% | 13,84% | 18,77% | 18,57% | 16,34% | 21,36% | 17,42% | 15,75% | 19,19% |
| | | 2012 | 19,46% | 16,92% | 22,34% | 25,44% | 22,81% | 28,79% | 22,53% | 20,55% | 24,61% |
| | | 2016 | 15,24% | 12,85% | 17,92% | 20,73% | 17,92% | 23,54% | 18,08% | 16,25% | 20,% |
| | | 2023 | 11,23% | 9,15% | 13,43% | 16,94% | 14,29% | 19,85% | 14,24% | 12,33% | 16,03% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

## Anexo II (continuación)

Porcentaje de menores con obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio)

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Clase social | Grupo I y II | 2007 | 14,72% | 9,49% | 21,51% | 16,1% | 10,32% | 23,22% | 15,4% | 11,49% | 19,89% |
| | | 2012 | 19,6% | 12,21% | 28,17% | 17,91% | 10,38% | 27,06% | 18,8% | 13,83% | 25,03% |
| | | 2016 | 17,58% | 10,44% | 27,7% | 16,14% | 10,09% | 23,44% | 16,78% | 11,98% | 22,64% |
| | | 2023 | 9,47% | 5,18% | 15,64% | 10,95% | 6,55% | 17,09% | 10,25% | 7,24% | 14,56% |
| | Grupo III | 2007 | 11,32% | 6,27% | 18,33% | 17,03% | 10,86% | 24,75% | 14,07% | 9,99% | 18,93% |
| | | 2012 | 13,53% | 8,39% | 22,75% | 27,15% | 19,28% | 35,42% | 20,69% | 15,76% | 26,9% |
| | | 2016 | 11,04% | 6,12% | 17,92% | 15,92% | 10,46% | 24,% | 13,66% | 9,97% | 18,3% |
| | | 2023 | 8,16% | 4,15% | 14,03% | 13,29% | 7,67% | 20,62% | 10,7% | 6,96% | 15,29% |
| | Grupo IV y V | 2007 | 17,39% | 10,32% | 27,09% | 15,21% | 9,67% | 22,5% | 16,06% | 11,68% | 21,78% |
| | | 2012 | 22,16% | 14,86% | 32,93% | 23,36% | 15,54% | 33,45% | 22,75% | 17,08% | 29,34% |
| | | 2016 | 11,65% | 5,93% | 21,32% | 29,54% | 21,89% | 40,7% | 21,6% | 15,86% | 28,57% |
| | | 2023 | 11,39% | 5,47% | 20,72% | 21,94% | 13,62% | 32,32% | 17,07% | 11,44% | 25,42% |
| | Grupo VI | 2007 | 18,84% | 14,02% | 23,54% | 19,87% | 15,59% | 25,31% | 19,36% | 16,44% | 23,25% |
| | | 2012 | 18,35% | 13,63% | 23,65% | 29,06% | 23,36% | 35,51% | 24,2% | 20,31% | 28,29% |
| | | 2016 | 16,37% | 12,28% | 21,5% | 21,41% | 16,34% | 27,31% | 18,82% | 15,54% | 22,69% |
| | | 2023 | 14,78% | 10,71% | 20,06% | 20,02% | 14,59% | 28,37% | 17,49% | 13,79% | 22,37% |
| | Grupo VII | 2007 | 22,% | 14,95% | 29,63% | 21,58% | 16,14% | 28,05% | 21,77% | 17,32% | 27,02% |
| | | 2012 | 21,07% | 15,14% | 27,81% | 26,22% | 19,48% | 33,67% | 23,44% | 17,98% | 28,31% |
| | | 2016 | 16,45% | 11,8% | 23,81% | 21,08% | 15,53% | 28,44% | 18,8% | 15,03% | 23,49% |
| | | 2023 | 12,14% | 7,08% | 19,05% | 18,63% | 12,64% | 25,33% | 15,84% | 12,47% | 20,79% |
| | No ha trabajado | 2007 | 11,45% | 6,16% | 19,77% | 17,44% | 10,56% | 25,84% | 14,21% | 9,67% | 19,83% |
| | | 2012 | 23,07% | 13,83% | 34,96% | 23,84% | 14,95% | 33,77% | 23,52% | 16,42% | 31,92% |
| | | 2016 | 14,96% | 7,82% | 24,76% | 19,39% | 12,12% | 30,37% | 17,33% | 11,85% | 24,3% |
| | | 2023 | 7,72% | 3,17% | 15,52% | 14,14% | 7,6% | 24,65% | 10,98% | 6,23% | 16,36% |
| | Total Clase social | 2007 | 16,6% | 13,94% | 19,2% | 18,36% | 15,77% | 21,1% | 17,5% | 15,69% | 19,26% |
| | | 2012 | 19,36% | 16,33% | 22,43% | 25,7% | 22,2% | 28,55% | 22,61% | 20,43% | 24,83% |
| | | 2016 | 15,11% | 12,8% | 17,76% | 20,43% | 17,88% | 23,57% | 17,87% | 16,% | 19,81% |
| | | 2023 | 11,27% | 9,29% | 13,89% | 16,78% | 14,17% | 20,15% | 14,17% | 12,31% | 15,96% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

## Anexo II (continuación)

Porcentaje de menores con obesidad, declarado por madres/padres por sexo, edición y resto de ejes de desigualdad (edad, nivel de estudios, clase social, dificultad para llegar a fin de mes y tamaño de municipio)

| Variables | | | Niña | | | Niño | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* | *Estimación puntual* | *Lím inf IC* | *Lím sup IC* |
| Dificultad para llegar a fin de mes | Con dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 21,89% | 17,07% | 28,03% | 33,04% | 27,24% | 38,84% | 27,57% | 23,67% | 31,33% |
| | | 2016 | 15,2% | 11,68% | 19,7% | 23,17% | 18,86% | 28,06% | 19,32% | 16,29% | 22,59% |
| | | 2023 | 13,8% | 8,5% | 23,48% | 23,71% | 15,54% | 33,41% | 19,06% | 14,1% | 24,96% |
| | Con cierta/ alguna dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 18,02% | 13,36% | 23,4% | 20,03% | 15,08% | 25,24% | 19,05% | 15,52% | 22,86% |
| | | 2016 | 15,23% | 11,21% | 20,59% | 19,61% | 14,74% | 25,17% | 17,47% | 14,17% | 21,46% |
| | | 2023 | 11,81% | 8,02% | 16,99% | 16,1% | 11,08% | 23,64% | 14,08% | 10,72% | 18,13% |
| | Con cierta/ alguna facilidad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 18,41% | 13,17% | 24,89% | 19,21% | 13,55% | 25,53% | 18,82% | 15,3% | 23,46% |
| | | 2016 | 17,19% | 12,13% | 22,94% | 17,59% | 12,39% | 24,4% | 17,39% | 13,93% | 21,28% |
| | | 2023 | 12,14% | 8,27% | 16,62% | 16,5% | 12,53% | 21,79% | 14,55% | 11,55% | 18,06% |
| | Con facilidad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 17,54% | 10,66% | 27,71% | 28,26% | 19,52% | 38,24% | 23,24% | 17,6% | 29,94% |
| | | 2016 | 11,07% | 5,53% | 19,7% | 20,89% | 14,25% | 30,31% | 16,66% | 11,45% | 22,52% |
| | | 2023 | 7,05% | 4,3% | 11,54% | 15,26% | 10,26% | 21,61% | 11,15% | 8,36% | 15,08% |
| | Total dificultad | 2007 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2012 | 19,38% | 16,54% | 22,22% | 25,27% | 22,22% | 28,67% | 22,41% | 20,4% | 24,66% |
| | | 2016 | 15,23% | 12,96% | 17,94% | 20,68% | 18,02% | 23,75% | 18,05% | 16,2% | 19,97% |
| | | 2023 | 11,06% | 9,% | 13,43% | 17,09% | 14,33% | 20,2% | 14,26% | 12,39% | 16,11% |

**Fuente:** *Encuesta Andaluza de Salud* (menores).
**Nota:** En la edición de 2007 no se recogió la variable de dificultad para llegar a fin de mes

Volumen **100** **e202609050** Recepción: **5/12/2025** Aceptación: **10/7/2026** Publicación: **7/9/2026**
**ORIGINAL** 14 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1582** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Determinantes socioeconómicos de la obesidad infantil en la Comunidad de Madrid (España): estudio longitudinal de la cohorte ELOIN

**Socioeconomic Determinants of Childhood Obesity in the Community of Madrid (Spain): longitudinal study of the ELOIN cohort**

AUTORES

**(1)** Myrian Pichiule-Castañeda [ORCID: 0000-0003-1855-5728]
**(1)** Honorato Ortiz-Marrón [ORCID: 0000-0003-1442-6267]
**(1)** Ana Gandarillas Grande [ORCID: 0000-0003-3933-4721]
**(1)** María-Felícitas Domínguez-Berjón [ORCID: 0000-0003-3551-0660]

FILIACIONES

**(1)** Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. MADRID. ESPAÑA.

CORRESPONDENCIA

**Myrian Pichiule-Castañeda** **mpichiule@salud.madrid.org**
C/ López de Hoyos, Nº35, 1ª planta. CP 28002. Madrid. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPCIÓN Y DISEÑO DEL ESTUDIO:** M Pichiule-Castañeda, H Ortiz-Marrón, A Gandarillas Grande, MF Domínguez-Berjón.

**ANÁLISIS Y REDACCIÓN DEL PRIMER BORRADOR:** M Pichiule-Castañeda.

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS, REVISIÓN CRÍTICA DEL ARTÍCULO CON APORTACIONES Y CONTRIBUCIONES IMPORTANTES, APROBACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL PARA PUBLICACIÓN:** M Pichiule-Castañeda, H Ortiz-Marrón, A Gandarillas Grande, MF Domínguez-Berjón.

FINANCIACIÓN

El estudio ELOIN se ha realizado con fondos propios de la Dirección General de Salud Pública

CITA SUGERIDA

Pichiule-Castañeda M, Ortiz-Marrón H, Gandarillas Grande A, Domínguez-Berjón MF. Determinantes socioeconómicos de la obesidad infantil en la Comunidad de Madrid (España): estudio longitudinal de la cohorte ELOIN. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 7 de septiembre e202609050.

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La obesidad infantil es un problema de Salud Pública que se distribuye de forma desigual en la población. El objetivo de este trabajo fue analizar los determinantes socioeconómicos al inicio del estudio (cuatro o seis años de edad) y su asociación con la obesidad infantil durante el seguimiento hasta los catorce años.

**MÉTODOS //** Se analizaron sujetos de la cohorte ELOIN (Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil) con cuatro mediciones estandarizadas de peso y talla a los cuatro o seis, nueve, doce y catorce años de edad (seguimiento entre 2012 y 2024). Se definió obesidad como índice de masa corporal (IMC) mayor de 2 desviaciones estándar según tablas de la Organización Mundial de la Salud-2007. Como variables socioeconómicas se contemplaron: nivel adquisitivo familiar (*Family Affluence Scale*: FAS-II); clase social ocupacional; edad; país de nacimiento y nivel educativo de los progenitores. Se calcularon prevalencias de obesidad con intervalos de confianza del 95% (IC95%) y razones de prevalencia crudas (RPc) y ajustadas (RPa), con IC95% por variables socioeconómicas según modelos de regresión de Poisson.

**RESULTADOS //** Se analizaron un total de 2.124 participantes (51% de niñas); un 19,8% tenía algún progenitor nacido fuera de España y un 15,6% presentaba bajo nivel adquisitivo. La mayor prevalencia puntual de obesidad se observó a los nueve años (14,7%). El 20,1% (IC95%:18,4-21,8) fue clasificado en obesidad en alguna de las cuatro exploraciones. Las prevalencias más altas de obesidad se registraron en los grupos socioeconómicos desfavorecidos. La obesidad se asoció con ser niño (RPa:1,40; IC95%:1,17-1,68 respecto a niñas) y nivel adquisitivo familiar bajo (RPa:1,36; IC95%:1,03-1,80 respecto al más favorecido).

**CONCLUSIONES //** Se constata una asociación positiva entre obesidad infantil y tanto sexo masculino como bajo nivel adquisitivo familiar, grupos que deben ser considerados prioritarios en las estrategias de prevención e intervención.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Determinantes socioeconómicos de la salud; Clase social; Estudios longitudinales; Factores de riesgo; Desigualdades en salud.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** Childhood obesity is a Public Health problem that is unequally distributed across the population. The aim of this paper was to assess baseline socioeconomic determinants (ages four or six) and their association with obesity during follow-up up to age fourteen.

**METHODS //** Participants from the ELOIN cohort (*Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil*) with four standardized weight and height measurements at ages four or six, nine, twelve, and fourteen years old (follow-up 2012-2024) were included. Obesity was defined as BMI (Body mass index) greater than 2 standard deviations according to World Health Organization 2017 growth charts. Socioeconomic variables included: Family Affluence Scale (FAS-II), occupational social class, age, country of birth, and parental educational level. The prevalence of obesity was estimated with 95% confidence intervals (95% CI) and crude (cPR) and adjusted prevalence ratios (aPR) (95% CI) were estimated by socioeconomic factors using Poisson regression models.

**RESULTS //** Among 2,124 participants (51% girls), 19.8% had at least one parent born outside Spain and 15.6% reported low family affluence. The highest point prevalence of obesity was observed at age nine (14.7%). Overall, 20.1% (95% CI:18.4-21.8) were classified in obesity in at least one of the four assessments. Higher obesity prevalence was observed in socioeconomically disadvantaged groups. Obesity was associated with being a boy (aPR:1.40; 95% CI:1.17-1.68 vs. girls) and low family affluence (aPR:1.36; 95% CI:1.03-1.80 vs. highest affluence).

**CONCLUSIONS //** A positive association between childhood obesity and being male, as well as, lower socioeconomic status was confirmed. Strategies for prevention and intervention should be prioritised for these groups.

**KEYWORDS //** Childhood obesity; Social determinants of health; Social class; Longitudinal studies; Risk factors; Health status disparities.

AGRADECIMIENTOS

A las familias que participaron desinteresadamente a lo largo de todo el seguimiento y a los profesionales de Pediatría y Enfermería de los centros de salud de la Red de vigilancia epidemiológica de Médicos Centinela que participaron en el estudio ELOIN (C.S. Adelfas; C.S. Aranjuez; C.S. Barcelona; C.S. Barrio del Pilar; C.S. Daroca; C.S. Doctor Cirajas; C.S. Eloy Gonzalo; C.S. Federica Montseny; C.S. Griñón [Cons. Casarrubuelos]; C.S. Griñón [Cons. Cubas de la Sagra]; C.S. Guadarrama; C.S. José María Llanos; C.S. La Paz; C.S. La Rivota; C.S. Las Calesas; Cs. Lavapiés; C.S. Los Alpes; C.S. Los Fresnos; C.S. Los Pintores; C.S. Mar Báltico; C.S. María Auxiliadora; C.S. Monterrozas; C.S. Navas del Rey; C.S. Paseo Imperial; C.S. Presentación Sabio; C.S. Reyes Católicos; C.S. San Blas; C.S. Soto del Real [Cons. Guadalix De La Sierra]; C.S. Torres de la Alameda; C.S. Valdelasfuentes; C.S. Villaamil).

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es un desafío para la Salud Pública debido a su elevada prevalencia, sus repercusiones clínicas a corto y largo plazo y la carga económica para los sistemas sanitarios **(1)**, así como por su etiología multifactorial. En la literatura científica se han descrito alteraciones psicológicas y sociales asociadas a este problema que comprometen el bienestar y la calidad de vida de los menores. También se asocia con una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemias desde edades tempranas **(2-4)**.

A nivel mundial se estima una prevalencia de obesidad del 6,1% en población de entre cinco y catorce años **(1)**. En Europa, según la iniciativa COSI (*Childhood Obesity Surveillance Initiative*) de la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de obesidad infantil en niños y niñas de entre siete y nueve años se sitúa en torno al 11% **(5)**. En España, las estimaciones para el rango de edad de entre dos y diecisiete años oscilan entre un 7% **(6)** y un 15,9% **(7)**. Las tendencias temporales son heterogéneas: mientras el estudio *ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad)*, basado en mediciones objetivas **(7)**, evidencia un incremento entre 2019 y 2023, la *Encuesta de Salud de España*, basada en información autorreferida, reporta una disminución en 2023 respecto a años previos **(6)**. Las proyecciones para 2050 indican que este porcentaje alcanzará el 15,6% a nivel mundial y el 12,1% en la región europea **(1)**.

La prevalencia de obesidad infantil predomina en niños respecto a niñas y refleja y amplifica desigualdades sociales en salud, siguiendo un gradiente socioeconómico inverso **(5)**. De los indicadores socioeconómicos, los que se han observado con mayor frecuencia asociados a la obesidad infantil han sido el nivel educativo, la clase social, la situación laboral y el nivel de ingresos de los progenitores **(8)**.

Su carácter multifactorial, influenciado por determinantes individuales, ambientales y estructurales, demanda estrategias integrales que incluyan políticas públicas orientadas a la prevención, la regulación del entorno alimentario y la promoción de estilos de vida saludables. En este contexto se enmarca el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*, cuyo objetivo es reducir en un 25% el sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en España durante la próxima década **(4)**.

Se ha documentado que la relación entre los factores socioeconómicos y el sobrepeso infantil es heterogénea en las distintas regiones europeas **(9)**, y la mayoría de los estudios disponibles presentan un diseño transversal. Además, son escasos los estudios que incluyen un amplio conjunto

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

de variables socioeconómicas. Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar diversos determinantes socioeconómicos presentes al inicio del estudio (cuatro o seis años de edad) y su asociación con la obesidad infantil durante el seguimiento hasta los catorce años en la cohorte *ELOIN (Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil)*.

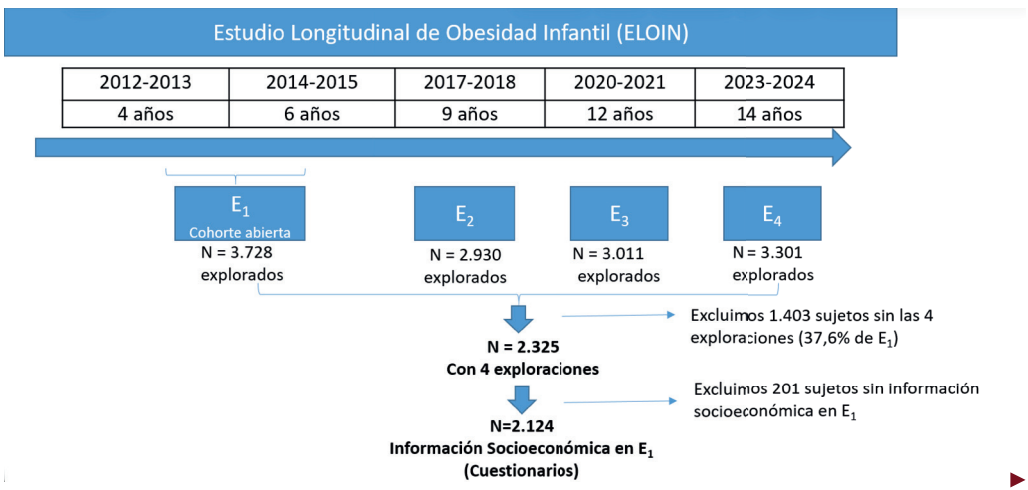
## SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño y población del estudio: Se realizó un estudio longitudinal en niños y niñas incluidos entre los cuatro y los seis años de edad, con seguimiento hasta los catorce años. Para su inclusión en el presente estudio, los participantes debían disponer de cuatro exploraciones estandarizadas realizadas por profesionales de Pediatría o Enfermería de los centros de salud de la Red de Médicos Centinela: una primera exploración a los cuatro o los seis años (E1); una segunda a los nueve años (E2); una tercera a los doce años (E3) y una cuarta a los catorce años (E4). Asimismo, los progenitores o tutores debían haber completado el cuestionario epidemiológico correspondiente a la primera exploración (E1). La **Figura 1** muestra el cronograma temporal del estudio.

Los participantes procedían de la cohorte *ELOIN* de la Comunidad de Madrid, una cohorte de base poblacional iniciada en 2012. La metodología y el diseño de dicha cohorte han sido descritos previamente **(10-12)**.

Medidas antropométricas: El peso se midió mediante báscula con escala digital (*SECA*® modelo 220, precisión de 0,1 kg) y la talla con tallímetro telescópico (*SECA*® modelo 220, precisión de 1 mm). Para ambas medidas antropométricas se realizaron dos mediciones, y para obtener el valor final se promediaron los valores. Con esta informa-

Figura 1
Sujetos de la cohorte *ELOIN* seleccionados para el presente estudio.



ción se calculó el *z-score* IMC (kg/m$^2$). La clasificación del estado ponderal se realizó utilizando las tablas de crecimiento de la OMS-2007 estandarizadas según sexo y edad en meses, considerándose obesidad a un IMC superior a 2 desviaciones estándar **(13)**.

Variables demográficas y socioeconómicas: Se estudiaron las variables socioeconómicas disponibles en la cohorte *ELOIN*. Para cada uno de los progenitores se consideraron: la edad en años al momento del nacimiento de su hijo/a; el país de nacimiento (en tres categorías: España y, para los nacidos fuera de España, aquellos nacidos en países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) igual o mayor de 0,8 y en países con IDH menor de 0,8) y el nivel educativo, según el máximo nivel de estudios alcanzado, siguiendo la Clasificación Nacional de Educación de 2014 (CNED-2014) **(14)** (en tres categorías: superiores [universitarios], intermedios, y básicos e inferiores [aquellos sin estudios o que solo habían realizado los estudios obligatorios]). Para el ámbito familiar se estudiaron: la clase social de la persona proveedora principal del hogar a partir de la ocupación actual o última desempeñada según la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-2011). De menos a más desfavorecida se agruparon en tres categorías: I-II, directores/as y gerentes, y profesionales universitarios; III, ocupaciones intermedias y trabajadores/as por cuenta propia; IV-V, trabajadores/as manuales **(15)** y se agregó una cuarta categoría en la que se incluyó a todos aquellos en los que no se pudo realizar esta clasificación por falta de información. El nivel adquisitivo familiar se estudió mediante la escala FAS-II (*Family Affluence Scale* FAS-II) **(16)**. Esta consta de cuatro ítems: *¿Tiene la familia coche propio o furgoneta?* (0, 1, 2 o más); *¿Tiene su hijo/hija un dormitorio para él/ella solo/a?* (no=0; sí=1); *¿Cuántos ordenadores hay en el hogar?* (0, 1, 2, 3 o más); *Durante los últimos doce meses, ¿con qué frecuencia han salido de vacaciones?* (0, 1, 2, 3 o más). La sumatoria de los ítems dan una puntuación de 0 a 9. Esta puntuación se clasificó en nivel adquisitivo familiar bajo (0-3 puntos), medio (4-5 puntos) y alto (6-9 puntos).

Análisis estadístico: Se realizó un análisis descriptivo de las características demográficas y socioeconómicas de los niños y niñas seleccionados y se utilizó la prueba de ji cuadrado para comparar la distribución de la proporción de cada variable según sexo. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar (DS) y para analizar la diferencia entre grupos se utilizó la prueba t de Student. Los análisis se realizaron sobre valores válidos, y para la clase social se analizó como una categoría más el grupo no clasificable.

Se calcularon las prevalencias puntuales de obesidad con intervalos de confianza del 95% (IC95%) en cada una de las cuatro exploraciones (E1, E2, E3 y E4), así como la prevalencia global en alguna de las determinaciones en el seguimiento entre los cuatro y los catorce años. Para estudiar la distribución de la obesidad según las características socioeconómicas se calcularon las prevalencias para cada una de las categorías de variables socioeconómicas estudiadas.

La cuantificación de la asociación de obesidad en alguna de las cuatro exploraciones y las variables demográficas/socioeconómicas se analizó mediante análisis de regresión de Poisson con varianza robusta en el marco

de los modelos lineales generalizados. Se calcularon razones de prevalencia crudas (RPc) con IC95%, tomando como referencia a los del grupo socioeconómico más favorecido. Para analizar la asociación simultánea de las variables demográficas y socioeconómicas se construyó un modelo multivariado en el que se incorporaron todas las variables demográficas y socioeconómicas estudiadas y se calcularon razones de prevalencia ajustadas (RPa). En este último modelo se valoró la interacción de primer orden entre la escala de nivel adquisitivo familiar y sexo.

Un p-valor menor de 0,05 se consideró estadísticamente significativo. El análisis estadístico se realizó con *STATA* versión 18.0 (*StataCorp*, College Station, Texas, EE. UU.).

Aspectos éticos: El Comité Ético del Hospital Universitario Ramón y Cajal aprobó el protocolo del estudio *ELOIN* (CIHURC-122/11). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres antes de participar en el estudio *ELOIN*.

## RESULTADOS

Se analizó la información de una cohorte de 2.124 niños y niñas seguidos desde los cuatro o seis años a los catorce años de edad. En la **Tabla 1** se presentan las características demográficas/socioeconómicas en la exploración inicial a los cuatro o seis años para el total y por sexo. Los porcentajes de valores no válidos dentro de cada variable fueron inferiores al 6,8%, siendo del 0,2% para la escala de riqueza familiar. La edad media de la madre al momento del nacimiento del hijo/a fue de 37,5 años (DS:5,2) y del padre de 38,7 (DS:5,4); en cuanto al país de nacimiento, el 80,2% de las madres había nacido en España, siendo este porcentaje del 81,5% para los padres; y en cuanto al nivel educativo, un 43,5% de las madres tenía educación superior, siendo este porcentaje del 36,4% para los padres. En el 32,3% de los hogares, la clase social del proveedor principal fue la clase III y en un 15% se encontraba en el grupo no clasificable. Un 53,2% de los hogares fueron clasificados en el grupo de nivel adquisitivo familiar alto y un 15,6% en el grupo de nivel adquisitivo familiar bajo. No se encontraron diferencias en ninguna de las características anteriores según el sexo.

En la **Tabla 2** se presentan la edad y las medidas antropométricas en las exploraciones. Se encontraron diferencias según sexo en la media de peso y la talla en la primera y en la última exploración, y en la media de talla en la segunda exploración, siendo estos valores más altos en niños respecto a niñas. También se encontraron diferencias en el IMC a los catorce años, siendo más alto en niñas respecto a niños.

Prevalencia de obesidad: La prevalencia puntual de obesidad en cada una de las cuatro exploraciones, así como la prevalencia a lo largo del seguimiento en alguna de las mediciones entre los cuatro y los catorce años, se presentan en la **Figura 2**. La mayor prevalencia puntual de obesidad se encontró en la exploración de los nueve años (14,7%; IC95%:13,3-16,3), tanto en niños (17,1%; IC95%:14,9-19,5) como en niñas (12,5%; IC95%:10,6-14,6). La prevalencia de obesidad fue significativamente mayor en niños respecto a niñas en todas las exploraciones, excepto en la primera, a los cuatro-seis años, en la que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. El 20,1% (IC95%:18,4-21,8) de los sujetos ▶

Tabla 1
Características demográficas y socioeconómicas de los hogares de niños y niñas en el momento de la exploración inicial a los cuatro o seis años de edad (E1). 2012-2015. Estudio *ELOIN*, Comunidad de Madrid.

| | | Total | Niños | Niñas | Valor p |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *N (%)*[a] | *N (%)*[a] | *N (%)*[a] | |
| **Edad en años (madre) Media(DS[b])** | | 37,5 (5,2) | 37,7 (5,1) | 37,4 (5,2) | 0,289 |
| **Edad en años (padre) Media(DS[b])** | | 38,7 (5,4) | 38,8 (5,2) | 38,7 (5,5) | 0,677 |
| **País de nacimiento (madre)** | España | 1.689 (80,2%) | 830 (80,6%) | 859 (79,8%) | 0,535 |
| | Países IDH[c]≥0,8 | 89 (4,2%) | 47 (4,6%) | 42 (3,9%) | |
| | Países IDH[c]<0,8 | 328 (15,6%) | 153 (14,9%) | 175 (16,3%) | |
| **País de nacimiento (padre)** | España | 1.631 (81,5%) | 800 (82,1%) | 831 (81%) | 0,577 |
| | Países IDH[c]>0,8 | 96 (4,8%) | 49 (5%) | 47 (4,6%) | |
| | Países IDH[c]<0,8 | 274 (13,7%) | 126 (12,9%) | 148 (14,4%) | |
| **Nivel de estudios (madre)** | Superior | 920 (43,5%) | 456 (44,1%) | 464 (43%) | 0,564 |
| | Intermedio | 733 (34,7%) | 347 (33,6%) | 386 (35,7%) | |
| | Básico e inferior | 461 (21,8%) | 231 (22,3%) | 230 (21,3%) | |
| **Nivel de estudios (padre)** | Superior | 721 (36,4%) | 358 (37,1%) | 363 (35,8%) | 0,817 |
| | Intermedio | 694 (35%) | 333 (34,5%) | 361 (35,6%) | |
| | Básico e inferior | 566 (28,6%) | 275 (28,5%) | 291 (28,7%) | |
| **Clase social familiar** | I-II | 478 (22,5%) | 237 (22,8%) | 241 (22,2%) | 0,810 |
| | III | 685 (32,3%) | 334 (32,1%) | 351 (32,4%) | |
| | IV-V | 643 (30,3%) | 307 (29,5%) | 336 (31%) | |
| | No clasificable | 318 (15%) | 162 (15,6%) | 156 (14,4%) | |
| **Nivel adquisitivo familiar (FAS II[d])** | Alto | 1.128 (53,2%) | 540 (52,1%) | 588 (54,3%) | 0,524 |
| | Medio | 662 (31,2%) | 328 (31,6%) | 334 (30,8%) | |
| | Bajo | 330 (15,6%) | 169 (16,3%) | 161 (14,9%) | |
| **TOTAL (% fila)** | | 2.124 (100%) | 1.040 (49%) | 1.084 (51%) | |

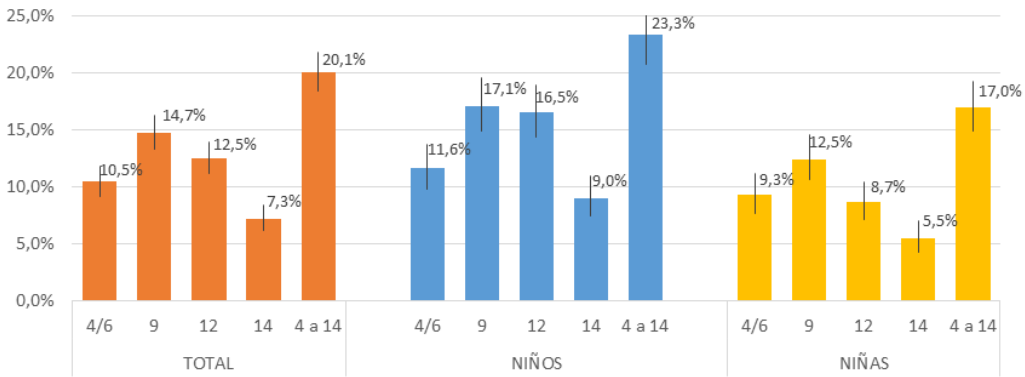
**(a)** Los porcentajes se han calculado sobre el total con valores válidos dentro de cada variable. **(b)** DS: desviación estándar.
**(c)** IDH: Índice de Desarrollo Humano. **(d)** FAS II: *Family Affluence Scale*.

Tabla 2
Edad y medidas antropométricas en las exploraciones de seguimiento de los cuatro a los catorce años ($E_1$ a $E_4$), para el total y según sexo. 2012-2024. Estudio *ELOIN*, Comunidad de Madrid.

| | | Total (N=2.124) | Niños (N=1.040) | Niñas (N=1.084) | Valor p |
|---|---|---|---|---|---|
| $E_1$ | Edad (meses) media (DS[a]) | 54,79 (11,18) | 55,18 (11,33) | 54,42 (11,02) | 0,116 |
| | Edad (años) media (DS[a]) | 4,57 (0,93) | 4,60 (0,94) | 4,53 (0,92) | 0,116 |
| | Peso (kg) media (DS[a]) | 18,44 (4,23) | 18,71 (4,29) | 18,18 (4,17) | 0,004 |
| | Talla (cm) media (DS[a]) | 106,73 (7,91) | 107,43 (7,96) | 106,06 (7,80) | <0,001 |
| | IMC[b] (kg/m$^2$) media (DS[a]) | 16,01 (1,84) | 16,02 (1,76) | 15,99 (1,92) | 0,704 |
| $E_2$ | Edad (meses) media (DS[a]) | 111,65 (4,43) | 111,58 (4,47) | 111,72 (4,39) | 0,470 |
| | Edad (años) media (DS[a]) | 9,30 (0,37) | 9,30 (0,37) | 9,31 (0,37) | 0,470 |
| | Peso (kg) media (DS[a]) | 33,53 (7,71) | 33,71 (7,59) | 33,36 (7,82) | 0,291 |
| | Talla (cm) media (DS[a]) | 136,18 (6,46) | 136,52 (6,22) | 135,85 (6,68) | 0,018 |
| | IMC[b] (kg/m$^2$) media (DS[a]) | 17,93 (3,09) | 17,95 (3,07) | 17,91 (3,10) | 0,790 |
| $E_3$ | Edad (meses) media (DS[a]) | 147,39 (4,22) | 147,41 (4,24) | 147,37 (4,20) | 0,818 |
| | Edad (años) media (DS[a]) | 12,28 (0,35) | 12,28 (0,35) | 12,28 (0,35) | 0,818 |
| | Peso (kg) media (DS[a]) | 48,14 (11,51) | 48,29 (12,05) | 48,00 (10,98) | 0,560 |
| | Talla (cm) media (DS[a]) | 154,39 (7,60) | 154,06 (8,17) | 154,70 (6,99) | 0,050 |
| | IMC[b] (kg/m$^2$) media (DS[a]) | 20,05 (3,83) | 20,17 (3,90) | 19,93 (3,76) | 0,151 |
| $E_4$ | Edad (meses) media (DS[a]) | 171,10 (3,48) | 171,04 (3,58) | 171,16 (3,37) | 0,407 |
| | Edad (años) media (DS[a]) | 14,26 (0,29) | 14,25 (0,30) | 14,26 (0,28) | 0,407 |
| | Peso (kg) media (DS[a]) | 56,29 (11,98) | 58,21 (13,04) | 54,46 (10,56) | <0,001 |
| | Talla (cm) media (DS[a]) | 164,30 (7,96) | 167,80 (7,98) | 160,93 (7,30) | <0,001 |
| | IMC[b] (kg/m$^2$) media (DS[a]) | 20,78 (3,73) | 20,57 (3,84) | 20,98 (3,60) | 0,011 |

**(a)** DS: desviación estándar. **(b)** IMC: índice de masa corporal.

Figura 2
Prevalencia de obesidad[(a)] a los cuatro o seis, nueve, doce y catorce años, y en alguna exploración en el seguimiento entre los cuatro y los catorce años para el total y según sexo. 2012-2024. Estudio *ELOIN*, Comunidad de Madrid.




**(a)** Obesidad: superior a 2 desviaciones estándar según las tablas estandarizadas de la OMS-2007.

explorados fue clasificado con obesidad en alguna de las exploraciones, siendo este porcentaje significativamente mayor en niños que en niñas (23,3% [IC95%:20,8-25,9] frente a 17% [IC95%:14,9%-19,3], respectivamente; p<0,05).

En la **Tabla 3**, se muestra la prevalencia de obesidad en alguna exploración en el seguimiento entre los cuatro y los catorce años según características demográficas y socioeconómicas. Se encontró una mayor prevalencia en niños según todas las variables estudiadas, con mayores prevalencias en los grupos socioeconómicos más desfavorecidos. Destacaron las elevadas prevalencias de obesidad cuando los progenitores habían nacido en países con índice de desarrollo humano menor de 0,8 (31,7% en el caso de las madres y 32,5% para los padres) así como cuando el nivel educativo de los progenitores era básico o inferior (26,5% tanto para padres como para madres). Según clase social familiar, destacó la elevada prevalencia en aquellos en el grupo no clasificable (28,3%). En cuanto a la escala de nivel adquisitivo familiar (FAS II) se apreció un claro gradiente inverso con prevalencias de obesidad del 33% en aquellos con bajo nivel adquisitivo familiar, alcanzando en niños un 39,6%.

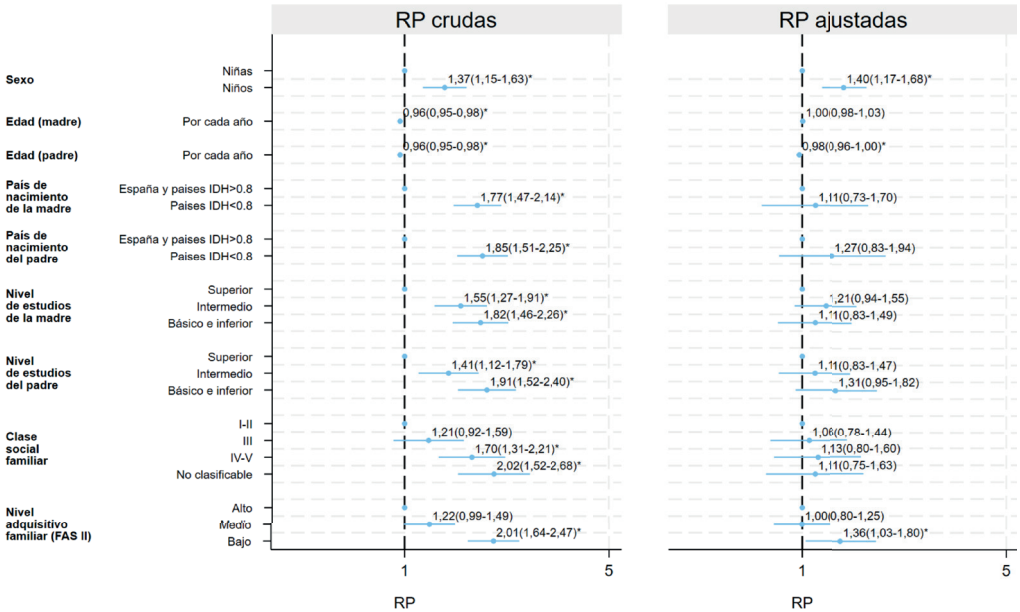
Factores asociados a la obesidad. En la **Figura 3**, se presentan las RP crudas y ajustadas. En los modelos crudos destacó la mayor prevalencia en niños respecto a niñas, así como una menor prevalencia de obesidad según se incrementaba la edad de los progenitores (RPc: 0,96 por cada año de edad). Se apreció un gradiente estadísticamente significativo al analizar de manera independiente cada una de las variables socioeconómicas, destacando aquellos con menor nivel adquisitivo familiar, quienes tenían el doble de prevalencia de obesidad comparada con el grupo más favorecido.

Tabla 3
Prevalencia de obesidad[a] en alguna exploración en el seguimiento entre los cuatro y los catorce años según variables socioeconómicas, para el total y según sexo. 2012-2024. Estudio *ELOIN*, Comunidad de Madrid.

| | | Total | | Niños | | Niñas | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *n* | *% (IC95%)*[b] | *n* | *% (IC95%)*[b] | *n* | *% (IC95%)*[b] |
| **País de nacimiento (madre)** | España y países IDH[c]>0,8 | 318 | 17,9 (16,2-19,7) | 180 | 20,5 (18,0-23,3) | 138 | 15,3 (13,1-17,8) |
| | Países IDH[c]<0,8 | 104 | 31,7 (26,9-36,9) | 60 | 39,2 (31,8-47,2) | 44 | 25,1 (19,3-32,1) |
| **País de nacimiento (padre)** | España y países IDH[c]>0,8 | 304 | 17,6 (15,9-19,5) | 175 | 20,6 (18,0-23,5) | 129 | 14,7 (12,5-17,2) |
| | Países IDH[c]<0,8 | 89 | 32,5 (27,2-38,3) | 48 | 38,1 (30,0-46,9) | 41 | 27,7 (21,1-35,5) |
| **Nivel de estudios (madre)** | Superior | 134 | 14,6 (12,4-17,0) | 72 | 15,8 (12,7-19,4) | 62 | 13,4 (10,6-16,8) |
| | Intermedio | 166 | 22,6 (19,8-25,8) | 101 | 29,1 (24,6-34,1) | 65 | 16,8 (13,4-20,9) |
| | Básico e inferior | 122 | 26,5 (22,6-30,7) | 66 | 28,6 (23,1-34,7) | 56 | 24,3 (19,2-30,3) |
| **Nivel de estudios (padre)** | Superior | 100 | 13,9 (11,5-16,6) | 52 | 14,5 (11,2-18,6) | 48 | 13,2 (10,1-17,1) |
| | Intermedio | 136 | 19,6 (16,8-22,7) | 85 | 25,5 (21,1-30,5) | 51 | 14,1 (10,9-18,1) |
| | Básico e inferior | 150 | 26,5 (23,0-30,3) | 82 | 29,8 (24,7-35,5) | 68 | 23,4 (18,9-28,6) |
| **Clase social familiar** | I-II | 67 | 14,0 (11,2-17,4) | 33 | 13,9 (10,1-19,0) | 34 | 14,1 (10,3-19,1) |
| | III | 116 | 16,9 (14,3-19,9) | 67 | 20,1 (16,1-24,7) | 49 | 14,0 (10,7-18,0) |
| | IV-V | 153 | 23,8 (20,7-27,2) | 93 | 30,3 (25,4-35,7) | 60 | 17,9 (14,1-22,3) |
| | No clasificable | 90 | 28,3 (23,6-33,5) | 49 | 30,2 (23,7-37,8) | 41 | 26,3 (20,0-33,8) |
| **Nivel adquisitivo familiar (FAS II[d])** | Alto | 185 | 16,4 (14,4-18,7) | 100 | 18,5 (15,5-22,0) | 85 | 14,5 (11,8-17,5) |
| | Medio | 132 | 19,9 (17,1-23,2) | 75 | 22,9 (18,6-27,7) | 57 | 17,1 (13,4-21,5) |
| | Bajo | 109 | 33,0 (28,2-38,3) | 67 | 39,6 (32,5-47,2) | 42 | 26,1 (19,9-33,4) |
| **TOTAL** | | 426 | 20,1 (18,4-21,8) | 242 | 23,3 (20,8-25,9) | 184 | 17,0 (14,9-19,3) |

**(a)** Obesidad: superior a 2 desviaciones estándar según las tablas estandarizadas de la OMS-2007 **(b)** IC95%: Intervalo de confianza del 95%. **(c)** IDH: Índice de Desarrollo Humano. **(d)** FAS II: *Family Affluence Scale*.

Figura 3
Razones de prevalencia de obesidad en alguna exploración en el seguimiento entre los cuatro y los catorce años y variables socioeconómicas. 2012-2024. Estudio *ELOIN*, Comunidad de Madrid.




RP: razones de prevalencia; IDH: Índice de Desarrollo Humano; FAS II: *Family Affluence Scale*. **(*)** p<0,05.

En los modelos ajustados, la obesidad se asoció con ser niño (RPa:1,40 [IC95%:1,17-1,68] respecto a niñas) y con el nivel adquisitivo familiar bajo (RPa:1,36 [IC95%:1,03-1,80] respecto al grupo más favorecido). En relación a las otras variables socioeconómicas como país de nacimiento, nivel educativo o clase social, aunque mantuvieron gradiente después del ajuste, con mayor prevalencia en niveles más desfavorecidos, perdían la significación estadística. La interacción de primer orden entre nivel adquisitivo familiar y sexo al analizar la asociación con obesidad no fue estadísticamente significativa.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la existencia de diferencias estadísticamente significativas por sexo, con predominio en niños (aproximadamente uno de cada cuatro niños y una de cada cinco niñas fueron clasificados con obesidad general en alguna de las cuatro exploraciones), y desigualdades socioeconómicas en la prevalencia de obesidad infantil entre los cuatro y los catorce años de edad. En el modelo ajustado persisten la asociación positiva entre obesidad y sexo masculino, así como con el menor nivel adquisitivo familiar.

La prevalencia de obesidad más frecuente en niños que en niñas es un hallazgo consistente con la literatura científica. Estas diferencias podrían explicarse tanto por factores biológicos, como por factores socioculturales, incluyendo los roles de género y los ideales sociales relacionados con el peso corporal [17]. Por otro lado, destacar que las diferencias de prevalencia de obesidad entre niños y niñas son relativas, ya que se evidencian principalmente cuando se utilizan los criterios de clasificación de las tablas de crecimiento de la OMS, mientras que dichas diferencias resultan menos pronunciadas al utilizar los estándares propuestos por la *International Task Force* (IOTF) o por la Fundación Orbegozo [18].

En el presente estudio se observa una mayor prevalencia puntual de obesidad a los nueve años, lo cual va alineado con lo descrito por otros autores que utilizan los puntos de corte de la OMS y encuentran las prevalencias más altas alrededor de esta edad. Aranceta-Bartrina *et al.*, en el estudio transversal de base poblacional realizado con datos obtenidos en 2014-2015 en España, estima una prevalencia de obesidad del 15,9% en el grupo de entre tres y ocho años [19]. En el estudio de Gutiérrez-González con datos de peso y talla autorreferidos en 2020 estima una prevalencia de 17% en el grupo de entre seis y nueve años [20]. En la Comunidad Autónoma de Andalucía, en un estudio de base poblacional con medidas objetivas realizadas en 2015-2016, la mayor prevalencia de obesidad se encuentra en el grupo de entre ocho y diez años (17,6%) [21]. En estos estudios sistemáticamente las estimaciones en niños son mayores a las que se estiman en niñas.

En cuanto a la edad de los progenitores, encontramos una menor prevalencia de obesidad entre hijos de padres y madres de mayor edad; es razonable suponer que en general a mayor edad mejora tanto la educación como el nivel socioeconómico de los progenitores, así como una mayor conciencia de la salud infantil. El tener padres de mayor edad podría también asociarse a un entorno familiar más estable. La menor prevalencia de obesidad entre hijos de madres de mayor edad también ha sido descrita previamente [22].

Entre las variables socioeconómicas estudiadas, llama la atención, en relación con la clase social familiar, un 15% de personas que se incluyeron en el grupo no clasificable por no brindar información de la ocupación de la persona de referencia. Esto contrasta con el bajo porcentaje, menos del 1%, de valores faltantes en la escala de riqueza familiar, lo cual nos indica la mayor utilidad de esta escala en encuestas poblacionales frente a otros indicadores socioeconómicos más difíciles de obtener.

El nivel adquisitivo familiar al inicio del estudio es el factor que mejor explica la desigual distribución de la obesidad, frente a otras variables como país de nacimiento, nivel educativo o clase social. Aunque estas últimas mantienen un gradiente tras el ajuste, pierden significación estadística. En nuestro estudio al incluir de manera simultánea todas las variables socioeconómicas, además del sexo masculino, es la escala de nivel adquisitivo familiar la que mantiene la asociación estadísticamente significativa con obesidad; esto contrasta con los hallazgos de otro estudio que al utilizar la misma escala de riqueza

familiar y realizar el ajuste por variables socioeconómicas encuentra que el nivel educativo de la madre es la variable que mantiene una asociación estadísticamente significativa con la obesidad infantil **(23)**.

Un menor nivel adquisitivo familiar limita el acceso a alimentos de mayor calidad nutricional, dado que los productos ultraprocesados y menos saludables suelen presentar un menor coste económico **(24)**. Asimismo, las restricciones económicas podrían reducir la participación de los menores en actividades extraescolares y favorecer un incremento del sedentarismo con mayor tiempo de exposición a pantallas. En esta línea, según datos del estudio *ALADINO*, los indicadores socioeconómicos más estrechamente asociados a la obesidad infantil son la menor renta del hogar, el bajo nivel educativo de los progenitores y la menor actividad laboral **(25)**. La información procedente de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (*BDCAP*) también encuentra las prevalencias más altas de obesidad infantil entre aquellos con rentas más bajas **(26)**.

Una fortaleza destacable del estudio es el diseño longitudinal, poco frecuente en estudios que analizan el nivel socioeconómico asociado a la obesidad infantil. El carácter prospectivo del estudio refuerza la interpretación causal, ya que las variables socioeconómicas se recogen al inicio del seguimiento. Además, el indicador utilizado para medir el nivel adquisitivo familiar es válido y sencillo de cumplimentar **(27)**. Por otro lado, las medidas antropométricas se basan en criterios objetivos y son realizadas de manera estandarizada, por lo que están sujetas a menores errores de validez respecto a las referidas por los padres y los/las niños/as **(28)**.

Entre las limitaciones, cabe señalar el posible sesgo de selección, dado que los individuos perdidos en el seguimiento suelen pertenecer mayoritariamente a clases socioeconómicas desfavorecidas, como se ha descrito previamente **(29)**, por lo que se podría estar infraestimando la prevalencia de obesidad. Aunque en este estudio se han considerado variables socioeconómicas del ámbito familiar, existen otros determinantes contextuales, como el entorno urbano, que no fueron incluidos en este análisis. La incorporación de estos otros factores en futuros estudios puede ayudar a un abordaje más completo de este problema.

Los resultados del estudio confirman la mayor prevalencia de obesidad en alguna determinación en el seguimiento entre los cuatro y catorce años en niños respecto a niñas, así como la asociación con los determinantes socioeconómicos, concretamente con el menor nivel adquisitivo familiar. Estas asociaciones evidencian que la obesidad no es únicamente un problema individual, sino un fenómeno condicionado por factores estructurales que afectan a la equidad en salud. Por tanto, se refuerza la necesidad de políticas públicas orientadas a reducir las desigualdades socioeconómicas como estrategia para prevenir y controlar la obesidad infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators. *Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021.* Lancet. 2025;405(10481):785-812. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6*

**2.** Sharma V, Coleman S, Nixon J, Sharples L, Hamilton-Shield J, Rutter H, Bryant M. *A systematic review and meta-analysis estimating the population prevalence of comorbidities in children and adolescents aged 5 to 18 years.* Obes Rev. 2019;20:1341-1349. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.12904*

**3.** Ortiz-Marrón H, Cabañas Pujadas G, Ortiz-Pinto MA, Martín García A, Matesanz Martínez C, Antonaya Martín MDC, Cortés Rico O, Galán I. *Changes in general and abdominal obesity in children at 4, 6 and 9 years of age and their association with other cardiometabolic risk factors.* Eur J Pediatr. 2023;182:1329-1340. *doi: https://doi.org/10.1007/s00431-022-04802-3*

**4.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030. Disponible en: https://www.comisionadopobrezainfantil.gob.es/sites/default/files/2023-01/Plan_obesidad_Completo_DIGITAL_paginas_1_0.pdf* [consultado octubre 2025].

**5.** WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): *report on the sixth round of data collection, 2022-2024.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025. *Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8ee17a15-aa52-421e-94d1-892c3cf191e8/content* [consultado diciembre 2025]

**6.** Ministerio de Sanidad. *Encuesta de Salud de España 2023 (ESdE 2023). Principales resultados. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm* [consultado diciembre 2025]

**7.** *Estudio ALADINO 2023. Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023.* Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales Consumo y Agenda 2030. Madrid: 2024. *Disponible en: https://www.dsca.gob.es/es/publicacion/estudio-alimentacion-actividad-fisica-desarrollo-infantil-obesidad-espana-aladino-2023* [consultado diciembre 2025]

**8.** Sares-Jäske L, Grönqvist A, Mäki P, Tolonen H, Laatikainen T. *Family socioeconomic status and childhood adiposity in Europe-A scoping review.* Prev Med. 2022;160:107095. *doi:https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107095*

**9.** Bammann K, Gwozdz W, Lanfer A, Barba G, De Henauw S, Eiben G, Fernandez-Alvira JM, Kovács E, Lissner L, Moreno LA, Tornaritis M, Veidebaum T, Pigeot I; IDEFICS Consortium. *Socioeconomic factors and childhood overweight in Europe: results from the multi-centre IDEFICS study.* Pediatr Obes. 2013;8:1-12. *doi: https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00075.x*

**10.** Ortiz-Marrón H, Cuadrado-Gamarra JI, Esteban-Vasallo M, Cortés-Rico O, Sánchez-Díaz J, Galán-Labaca I. *Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil (ELOIN): diseño, participación y características de la muestra.* Rev Esp Cardiol. 2016;69:521-523. *doi: https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.01.018*

**11.** Dirección General de Salud Pública. *Diseño del estudio ELOIN y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil de 4 años de la Comunidad de Madrid.* Bol Epidemiol Comunidad de Madrid. 2014; 20: 10. *Disponible en: https://www.comunidad.madrid/publicacion/ref/20112* [consultado diciembre de 2025]

**12.** Dirección General de Salud Pública. *Resultados destacados del estudio ELOIN para hacer frente a la obesidad infantil.* Bol Epidemiol Comunidad de Madrid. 2025; 30: 8. *Disponible en: https://www.comunidad.madrid/publicacion/ref/51655* [consultado diciembre de 2025]

**13.** De Onis M, Onyango AW. *WHO child growth standards.* Lancet. 2008 19;371(9608):204. *doi:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60131-2.*

**14.** Instituto de Estadística de la UNESCO. *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE 2011) Montreal:* UNESCO; 2013. *Disponible en: https://www.educacionfpydeportes.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/clasificaciones/cine2011.html* [consultado diciembre de 2025]

**15.** Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, et al. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. Gac Sanit. 2013;27:263-272. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.12.009*

**16.** Currie C, Alemán Díaz AY, Bosáková L, De Looze M. *The international Family Affluence Scale (FAS): Charting 25 years of indicator development, evidence produced, and policy impact on adolescent health inequalities.* SSM Popul Health. 2023 30;25:101599.

*doi: https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2023.101599*

**17.** Shah B, Tombeau Cost K, Fuller A, Birken CS, Anderson LN. *Sex and gender differences in childhood obesity: contributing to the research agenda.* BMJ Nutr Prev Health. 2020;3:387-390. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000074*

**18.** Ajejas Bazán MJ, Jiménez Trujillo MI, Wärnberg J, Domínguez Fernández S, López de Andrés A, Pérez Farinós N. *Differences in the prevalence of diagnosis of overweight-obesity in Spanish children according to the diagnostic criteria set used.* Gac Sanit. 2018;32:477-480. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.014.*

**19.** Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. *Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in the Spanish population aged 3 to 24 years. The ENPE study.* Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020;73:290-299. *doi: https://doi.org/10.1016/j.rec.2019.07.023*

**20.** Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B, Peña-Rey I, Pollán M, Pérez-Gómez B; ENE-COVID Study Group. *A nation-wide analysis of socioeconomic and geographical disparities in the prevalence of obesity and excess weight in children and adolescents in Spain: Results from the ENE-COVID study.* Pediatr Obes. 2024;19:e13085. *doi: https://doi.org/10.1111/ijpo.13085*

**21.** Sánchez-Cruz JJ, De Ruiter I, Jiménez-Moleón JJ, García L, Sánchez MJ. *Stabilization and reversal of child obesity in Andalusia using objective anthropometric measures by socioeconomic status.* BMC Pediatr. 2018;18:322. *doi: https://doi.org/10.1186/s12887-018-1295-4*

**22.** Solano S, Lacruz T, Blanco M, Moreno T, Real B, Graell M, Sepúlveda AR. *Factores perinatales y su influencia en la obesidad infantil: estudio de casos y controles [Perinatal factors and their influence on childhood obesity: a case-control study].* An Sist Sanit Navar. 2016;39:347-355. Spanish. *doi: https://doi.org/10.23938/ASSN.0238*

**23.** Ke Y, Zhang S, Hao Y, Liu Y. *Associations between socioeconomic status and risk of obesity and overweight among Chinese children and adolescents.* BMC Public Health. 2023;23:401. *doi: https://doi.org/10.1186/s12889-023-15290-x*

**24.** Aceves-Martins M, Bates RL, Craig LCA, Chalmers N, Horgan G, Boskamp B, De Roos B. *Nutritional Quality, Environmental Impact and Cost of Ultra-Processed Foods: A UK Food-Based Analysis.* Int J Environ Res Public Health. 2022;19:3191. *doi: https://doi.org/10.3390/ijerph19063191*

**25.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil. *Obesidad y Pobreza Infantil: Radiografía de una doble desigualdad. Estudio del rol de los factores socioeconómicos en la obesidad de los escolares en España. 2022. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/actualidad/publicaciones-nutricion/obesidad-y-pobreza-infantil-radiografia-de-una-doble-desigualdad* [consultado noviembre de 2025]

**26.** Ministerio de Sanidad. *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP.* Series 6. [Consultado 28 nov 2025]. Madrid 2025. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Prev_obesidadInfantil_BDCAP.pdf*

**27.** Duarte-Salles T, Pasarín MI, Borrell C, Rodríguez-Sanz M, Rajmil L, Ferrer M, Pellisé F, Balagué F. *Social inequalities in health among adolescents in a large southern European city.* J Epidemiol Community Health. 2011;65:166-173. *doi: https://doi.org/10.1136/jech.2009.090100*

**28.** Esteban-Vasallo MD, Galán I, Ortiz-Pinto MA, Astray San Martín A, Cabrero López EM, Morales San José MT, Ortiz-Marrón H. *Accuracy of anthropometric measurements and weight status perceptions reported by parents of 4-year-old children*. Public Health Nutr. 2020; 23:589-598. *doi: https://doi.org/10.1017/S1368980019003008.*

**29.** Langeheine M, Pohlabeln H, Lauria F, Veidebaum T, Tornaritis M, Molnar D, Eiben G, de Henauw S, Moreno LA, Williams G, Ahrens W, Rach S. *Attrition in the European Child Cohort IDEFICS/I.Family: Exploring Associations Between Attrition and Body Mass Index.* Front Pediatr. 2018;6:212. *doi: https://doi.org/10.3389/fped.2018.00212*



# 4. BIENESTAR, DIVERSIDAD Y ABORDAJE SANITARIO

Volumen **100** **e202609055** Recepción: **20/11/2025** Aceptación: **2/7/2026** Publicación: **14/9/2026**
**PERSPECTIVA** 5 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1587** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Perspectiva intercultural: un enfoque imprescindible en la prevención y el abordaje de la obesidad infantil

**Intercultural Perspective: An Essential Approach in the Prevention and Management of Childhood Obesity**


## AUTORES

**(1)** Marina Domènech Cantó
**(2)** Eva Maria Sorolla Clemente
**(3,4)** Pilar Ramos Vaquero [ORCID: 0000-0002-2136-4917]
**(1)** Laia Asso Ministral [ORCID: 0000-0002-1539-3543]
**(1)** Maria Jesús Blanquer Genovart [ORCID: 0000-0001-8986-8778]
**(5)** Cinta Daufí Subirats
**(6)** Laura Esteve-Matalí [ORCID: 0000-0001-6561-0131]
**(1)** Núria Sala Real
**(1)** Nacho Sánchez-Valdivia [ORCID: 0000-0002-6579-2067]
**(6)** Marta Sanz-Mas [ORCID: 0009-0007-4078-2501]
**(1)** Vanessa Sarkis Espinoza

## FILIACIONES

**(1)** Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Departament de Salut. BARCELONA. ESPAÑA.
**(2)** Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Departament de Salut. TORTOSA. ESPAÑA.
**(3)** Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). BARCELONA. ESPAÑA.
**(4)** Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU). BARCELONA. ESPAÑA.
**(5)** Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. TARRAGONA. ESPAÑA.
**(6)** Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. GIRONA. ESPAÑA.



## CITA SUGERIDA

Domènech Cantó M, Sorolla Clemente EM, Ramos Vaquero P, Asso Ministral L, Blanquer Genovart M, Daufí Subirats C, Esteve-Matalí L, Sala Real N, Sánchez-Valdivia N, Sanz-Mas M, Sarkis Espinoza V. Perspectiva intercultural: un enfoque imprescindible en la prevención y el abordaje de la obesidad infantil. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 14 de septiembre e202609055.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN E IDEA:** Todos los autores.

**ANÁLISIS Y ESCRITURA DEL BORRADOR ORIGINAL:** M Domènech Cantó, EM Sorolla Clemente, P Ramos Vaquero, V Sarkis Espinoza.

**EDICIÓN Y REVISIÓN DE LA VERSIÓN FINAL:** Todos los autores.

## FINANCIACIÓN

Este estudio no ha recibido financiación alguna, por parte de organismos públicos ni privados, para su desarrollo.



## CORRESPONDENCIA

**Marina Domènech Cantó** **marinadomenech@gencat.cat**

Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Departament de Salut. Aragó 330-332. CP 08009. Barcelona. España.


**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**


## RESUMEN

La obesidad infantil constituye uno de los principales retos de Salud Pública en la actualidad. Como problema multicausal, su prevalencia es significativamente mayor en familias con un nivel socioeconómico desfavorecido. En un contexto marcado por el crecimiento de las desigualdades sociales y del aumento acelerado de la población extranjera en el Estado español, y considerando la estrecha relación entre obesidad, pobreza y origen cultural, las familias de origen migrante con bajos ingresos se ven particularmente afectadas por esta problemática.

Desde el *Programa de Prevención y Abordaje de la Obesidad Infantil en Catalunya* (POICAT) consideramos que la incorporación de una perspectiva intercultural es imprescindible para prevenir y abordar la obesidad infantil. Por ello, en este artículo, reflexionamos sobre la interacción entre la diversidad cultural, la obesidad y la acción comunitaria. Asimismo, presentamos ejemplos de acciones que permiten introducir la perspectiva intercultural en el trabajo de las profesionales que se relacionan con niños, niñas y sus familias.

Si bien la incorporación de la perspectiva intercultural supone un reto, resulta indispensable. Permite desplazar el foco de la responsabilidad individual a las estructuras generadoras de desigualdades, favoreciendo acciones más equitativas.


**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Condiciones de vida; Interseccionalidad; Interculturalidad; Diversidad cultural; Acción comunitaria.


## ABSTRACT

Childhood obesity is one of the main public health challenges today. As a multi-causal problem, its prevalence is significantly higher in families with a disadvantaged socioeconomic status. In a context marked by growing social inequalities and the rapid increase in the foreign population in Spain, and considering the close relationship between obesity, poverty, and cultural origin, low-income migrant families are particularly affected by this problem.

At the *Programme for the Prevention and Treatment of Childhood Obesity in Catalonia* (POICAT), we consider that incorporating an intercultural perspective is essential to preventing and treating childhood obesity. Therefore, in this article, we reflect on the interaction between cultural diversity, obesity and community action. We also present examples of actions that allow the intercultural perspective to be introduced into the work of professionals who interact with children and their families.

Although incorporating an intercultural perspective is challenging, it is essential. It shifts the focus from individual responsibility to the structures that generate inequalities, promoting actions that are more equitable.


**KEYWORDS //** Childhood obesity; Living conditions; Intersectionality; Interculturality; Cultural diversity; Community action.

## AGRADECIMIENTOS

A Cristina Viader Vidal por su revisión del documento. A todos los agentes y colaboradores implicados en el despliegue del POICAT en el territorio.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil constituye uno de los principales retos de Salud Pública, tanto por su elevada prevalencia como por sus implicaciones a largo plazo (1). En España, los niños y niñas de entre seis y nueve años presentan un 20,2% de sobrepeso y un 15,9% de obesidad (2), cifras que sitúan esta problemática como un importante predictor de la obesidad en la edad adulta. En este contexto, resulta esencial abordar la obesidad infantil desde la prevención y con una mirada interseccional y equitativa (3).

Paralelamente, el acelerado crecimiento de la población extranjera ha transformado la realidad demográfica y sociocultural del país, configurando territorios cada vez más diversos y planteando nuevos retos en la prevención y abordaje de la obesidad infantil (4). En ese sentido, en Cataluña se ha implementado en treinta y seis áreas básicas de salud (ABS) el *Programa de Prevención y Abordaje de la Obesidad Infantil en Catalunya* (POICAT), una estrategia comunitaria basada en la equidad, la interseccionalidad y en las condiciones de vida, que reconoce la perspectiva intercultural como un elemento esencial para abordar eficazmente esta problemática.

De hecho, los datos muestran que la prevalencia de obesidad infantil es significativamente mayor en familias de origen migrante y con bajos ingresos, evidenciando el impacto de la pobreza y la exclusión social en la salud infantil (2). Esta desigualdad responde a condiciones estructurales, ya que muchas familias migrantes residen en barrios con menos recursos y viviendas precarias (5), donde los entornos obesogénicos se combinan con otros ejes de desigualdad, así como con un acceso limitado a servicios básicos mientras hacen frente a procesos de duelo migratorio, desarraigo y discriminación institucional (6,7). Todo ello aumenta la vulnerabilidad de los colectivos socialmente y culturalmente minorizados (8).

## IMPORTANCIA DE LA ADOPCIÓN DE LA PERSPECTIVA INTERCULTURAL EN EL ABORDAJE Y LA PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL

La obesidad infantil es un problema de salud multicausal que puede tener varios efectos. Entre las causas, la pobreza apunta como la principal responsable del aumento de la prevalencia en los últimos años.

La relación entre obesidad y pobreza es abrumadora, y la variable origen cultural se entrelaza directamente en esta relación. La complejidad de esta problemática evidencia que es imposible y, sobre todo, ineficaz, ofrecer respuestas individualizadas, segregadas y únicas. Por lo tanto, nos situamos en la necesidad de construir respuestas comunitarias que faciliten el abordaje multicomponente y colectivo (9).

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

La acción comunitaria es una metodología que nos invita a trabajar desde la proximidad y desde el vínculo, a favor de la inclusión y la participación, con la intención de mejorar las condiciones de vida de la población **(10,11)**.

La acción comunitaria intercultural parte de la premisa de que vivimos en una sociedad que es diversa y de que los/las profesionales de los servicios públicos forman parte de esta diversidad. Esto precisa incorporar la perspectiva intercultural tanto en la atención como en el diseño, la implementación y la evaluación de acciones.

Este enfoque se articula en torno a tres pilares esenciales: 1) la promoción de los derechos y de la equidad en salud, identificando y reduciendo las desigualdades estructurales; 2) el reconocimiento de la diversidad cultural, integrando los distintos conocimientos, prácticas y representaciones de los diferentes bagajes y contextos culturales; 3) la facilitación del diálogo y de la interacción intercultural, permitiendo comprender las creencias y valores que influyen en las decisiones, expectativas y comportamientos de las personas **(12)**, aumentando así la participación en acciones comunitarias y generando espacios donde las personas de orígenes culturales diversos pueden expresar sus experiencias, necesidades y saberes **(4,12)**.

En consecuencia, los servicios y recursos comunitarios deben adaptarse para responder de manera respetuosa y sensible a la diversidad cultural, superando el mero cumplimiento técnico y avanzando hacia una atención basada en la equidad y el reconocimiento mutuo. Esto puede favorecer la proximidad y la confianza entre los diferentes servicios y recursos.

En definitiva, ante esta realidad, prevenir y abordar la obesidad infantil requiere incorporar la perspectiva intercultural desde la proximidad, generando espacios de encuentro y de relaciones interpersonales, y articulando los recursos comunitarios que permitan trabajar de manera colaborativa. Siempre teniendo en cuenta las condiciones de vida, los determinantes sociales de la salud y promoviendo dinámicas de intervención coproducidas para construir una respuesta colectiva a una problemática compleja.

Una vía práctica para avanzar hacia esta mirada es la disposición de materiales culturalmente adaptados. No obstante, su traducción o accesibilidad idiomática no es suficiente. Los materiales deben reconocer y poner en valor las particularidades, prácticas y/o creencias culturales propias de cada comunidad. Un ejemplo es la elaboración de infografías de patrones alimentarios culturales diversos, que permitan adaptar las intervenciones nutricionales a los hábitos tradicionales beneficiosos para la salud de un colectivo, favoreciendo que se sienta interpelado para integrar estas mejoras.

También resulta clave la promoción de la figura de la mediadora intercultural, que contribuye a dar sentido y orientación a los materiales y a las intervenciones comunitarias. Su competencia comunicativa, conocimientos en mediación cultural, comprensión de los distintos códigos culturales y capacidad para generar puentes entre profesionales y familias podrían favore-

cer la confianza y la adhesión a las propuestas comunitarias.

A su vez, la formación de los equipos profesionales en perspectiva intercultural es esencial para consolidar este enfoque en la práctica cotidiana. Esta formación no debe centrarse únicamente en la adquisición de conocimientos teóricos, sino también en el desarrollo de habilidades y actitudes que permitan comprender, respetar y valorar la diversidad cultural. En este sentido, el POICAT ha llevado a cabo una formación destinada a las profesionales de las áreas donde se implementa. Esta formación se ha diseñado junto con expertas y ha contado con la participación de personas de diferentes orígenes culturales que han aportado sus experiencias y una parte vivencial a la formación.

## CONCLUSIONES Y RETOS

El reconocimiento de la diversidad cultural implica respetar la existencia de muchas formas de mirar, sentir, explicar y vivir la realidad, y que esta diversidad de cosmovisiones ya constituye un elemento esencial de nuestra sociedad. Este reconocimiento implica que la sociedad se cuestione ideas preconcebidas sobre la cultura y la identidad y que se abran debates complejos sobre la configuración de la ciudadanía como ejes vertebradores sobre política y cultura.

Como profesionales de la Salud Pública tenemos un doble reto: aceptar que somos una sociedad diversa, y que, por tanto, somos parte de la diversidad y debemos dar respuestas adaptadas a esta diversidad. La interculturalidad implica asumir la igualdad de la condición humana sobre la base de un diálogo y reconocimiento mutuo, una interacción entre personas diversas en los espacios de socialización y de atención a la ciudadanía.

Desde el POICAT sabemos que trabajar desde la perspectiva intercultural en la prevención y abordaje de la obesidad infantil sigue siendo un reto para las profesionales que trabajan con infancia y sus familias. Aun así, consideramos que su incorporación es imprescindible, ya que contribuye a no poner el foco en la responsabilidad del cambio en las familias (un enfoque estigmatizante), sino en las estructuras que generan dinámicas de desigualdad social. Construir un modelo de intervención intercultural es construir una sociedad más justa, equitativa y cohesionada.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** World Health Organization (WHO). *Obesity and overweight* (Web) [Internet]. 2025. *Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**2.** Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023* [Internet]. Madrid; 2024. *Disponible en: https://cpage.mpr.gob.es/*

**3.** Litwin SE. *Childhood Obesity and Adulthood Cardiovascular Disease: Quantifying the Lifetime Cumulative Burden of Cardiovascular Risk Factors.* J Am Coll Cardiol. 14 octubre 2014;64(15):1588-1590.

**4.** Generalitat de Catalunya. *Pacto Nacional para la Interculturalidad: documento marco para el proceso participativo* [Internet]. Secretaría de Igualdad, Migraciones y Ciudadanía; 2019.

**5.** Gutiérrez-González E et al. *Desigualdades socioeconómicas y de género en la obesidad infantil en España.* An Pediatr (Barc). 2023;99(4):291-299. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.05.013*

**6.** González-Calvo V. *El duelo migratorio. Universidad de Granada.* Trab Soc. 2005;(7):77-97. *Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4391745.pdf*

**7.** Agencia de Salud Pública de Catalunya. *Encuesta de Salud de Catalunya 2022: Salud infantil.* Generalitat de Catalunya; 2023.

**8.** Hankivsky O. *Intersectionality 101.* Institute for Intersectionality Research and Policy, Simon Fraser University; 2012.

**9.** Blanco I, Gomà R. *¿Vidas segregadas? Reconstruir fraternidad.* Valencia: Tirant lo Blanch; 2022.

**10.** Blanco I, Morales E, Rebollo O. *Pandemia, redes de apoyo mutuo e infraestructura social. El caso de los 'Casals Comunitaris' de Barcelona.* **Pendiente de publicación.**

**11.** Giménez C. *Promoviendo la convivencia ciudadana intercultural en barrios de alta diversidad. Ideas y experiencias para una praxis comunitaria.* Cuadernos Manuel Giménez Abad; 2015.

**12.** Ayuntamiento de Barcelona. *Plan Barcelona Interculturalidad 2021-2030* [Internet]. Área de Derechos Sociales, Educación y Ciclos de Vida. *Disponible en: https://ajuntament.barcelona.cat/bcnacciointercultural/ca/qui-som/pla-barcelona-interculturalitat-2021-2030*

Volumen **100** **e202609062** Recepción: **12/1/2026** Aceptación: **28/7/2026** Publicación: **25/9/2026**
**ORIGINAL** 29 páginas
**VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1669**

# Implantación y registro de indicadores de salud y obesidad en los Programas de Salud Infantil de Atención Primaria de las comunidades autónomas de España: estudio descriptivo mediante encuesta a informantes clave

**Implementation and recording of child health and obesity indicators in Primary Care Child Health Programmes across Spain's autonomous communities: a descriptive key-informant survey**

## AUTORES

**(1,2,3)** Andrés Cabrera-León [ORCID: 0000-0002-4812-1026]
**(4)** Loredana Lunadei
**(1,5)** Pedro Gorrotxategi Gorrotxategi
**(1)** Auxiliadora Honorato Chulián
**(1)** Álvaro Hernando Freire
**(1)** David Montes Bentura
**(4)** Marta Carballal Mariño

## FILIACIONES

**(1)** Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.
**(3)** Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs Granada). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III.. MADRID. ESPAÑA.
**(4)** Unidad de Apoyo. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(5)** Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). MADRID. ESPAÑA.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** A Cabrera-León, A Honorato Chulián, A Hernando Freire, D Montes Bentura.

**METODOLOGÍA, COORDINACIÓN:** A Cabrera-León.

**ANÁLISIS Y REDACCIÓN DEL BORRADOR INICIAL:** L Lunadei.

**TRABAJO DE CAMPO:** P Gorrotxategi Gorrotxategi, M Carballal Mariño.

**REVISIÓN CRÍTICA DEL CUESTIONARIO Y DEL MANUSCRITO:** A Cabrera-León, P Gorrotxategi Gorrotxategi, A Honorato Chulián, A Hernando Freire, M Carballal Mariño, D Montes Bentura.

## CORRESPONDENCIA

**Andrés Cabrera-León** **acabrera@sanidad.gob.es**
Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España.

## FINANCIACIÓN

No hubo.

## CITA SUGERIDA

Cabrera-León A, Lunadei L, Gorrotxategi Gorrotxategi P, Honorato Chulián A, Hernando Freire A, Montes Bentura D, Carballal Mariño M. Implantación y registro de indicadores de salud y obesidad en los Programas de Salud Infantil de Atención Primaria de las comunidades autónomas de España: estudio descriptivo mediante encuesta a informantes clave. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 25 de septiembre e202609062.

## DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este trabajo tuvo como objetivo aportar evidencia científica para apoyar el análisis y la reflexión en el ámbito de las políticas públicas. Los análisis, interpretaciones y conclusiones expresadas son exclusivamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las posiciones, opiniones o políticas del Gobierno de España. La firma del presente trabajo con afiliación al Ministerio de Sanidad o a la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria no implica, en ningún caso, respaldo institucional ni compromiso legal alguno por parte del Gobierno de España. Ni este ni ninguna persona que actúe en su nombre asumirán responsabilidad alguna por el uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Asimismo, las denominaciones empleadas y la presentación del material, incluidas referencias geográficas, no implican juicio alguno por parte del Gobierno de España.

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** Los Programas de Salud Infantil (PSI) constituyen una infraestructura preventiva ampliamente implantada en Atención Primaria, pero se desconoce la homogeneidad territorial de los registros sobre obesidad infantil y determinantes sociales. El objetivo de este trabajo fue describir su implantación y digitalización y comparar entre comunidades autónomas (CC. AA.) los indicadores, recursos y procedimientos de registro.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio descriptivo transversal mediante un cuestionario web *ad hoc* de diez preguntas principales y treinta y nueve ítems, respondido por una persona informante clave de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria en cada una de las 17 CC. AA. Los datos se recogieron entre junio y septiembre de 2025 y se analizaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, utilizando en las preguntas condicionadas el número de CC. AA. elegibles.

**RESULTADOS //** Dieciséis CC. AA. (94,1%) declararon disponer de un PSI y las diecisiete registraron peso y talla en la historia clínica electrónica. La presión arterial ajustada a la edad se registró en diez CC. AA. (58,8%), el perímetro de cintura en siete (41,2%) y el pliegue graso y la impedancia bioeléctrica en ninguna. Dieciséis CC. AA. realizaron recomendaciones nutricionales y trece recomendaron o prescribieron actividad física. Seis (35,3%) declararon disponer de profesionales con titulación en nutrición o equivalente, tres de ellas en Atención Primaria. La lactancia se registró en dieciséis CC. AA. (94,1%), la situación socioeconómica en siete (41,2%) y un protocolo formal para recoger determinantes sociales relacionados con la obesidad en dos (11,8%).

**CONCLUSIONES //** Los PSI muestran una implantación extensa y un registro digital básico común, con heterogeneidad en mediciones complementarias, referencias de crecimiento, recursos profesionales y variables sociales. Los resultados ofrecen una base descriptiva para validar estas áreas y valorar la factibilidad de un conjunto mínimo común de datos.

**PALABRAS CLAVE //** Salud Infantil; Atención Primaria; Obesidad Infantil; Programas de Salud; Determinantes Sociales de la Salud; Historia clínica electrónica.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Child Health Programmes (CHPs) are widely implemented in Primary Care, but the territorial consistency of records on childhood obesity and social determinants is unknown. This study aimed to describe CHP implementation and digitalisation and compare indicators, resources and recording procedures across Spain's autonomous communities (ACs).

**METHODS //** A cross-sectional descriptive study using an ad hoc online questionnaire with ten main questions and thirty-nine items was carried out, completed by one key informant from the Spanish Association of Primary Care Paediatrics in each of the seventeen ACs. Data were collected from June to September 2025 and analysed using absolute frequencies and percentages; conditional questions used the number of eligible ACs as the denominator.

**RESULTS //** Sixteen ACs (94.1%) reported having a CHP and all seventeen recorded weight and height in the electronic health record. Age-adjusted blood pressure was recorded in ten ACs (58.8%), waist circumference in seven (41.2%), skinfold thickness and bioelectrical impedance in none. Sixteen ACs provided nutritional advice and thirteen recommended or prescribed physical activity. Six (35.3%) reported access to a nutrition professional or equivalent, three in Primary Care. Breastfeeding was recorded in sixteen ACs (94.1%), socioeconomic position in seven (41.2%), and a formal protocol for collecting obesity-related social determinants in two (11.8%).

**CONCLUSIONS //** CHPs show broad implementation and a common basic digital record, with heterogeneity in additional measurements, growth references, professional resources and social variables. The findings provide a descriptive basis for validating these areas and assessing the feasibility of a common minimum dataset.

**KEYWORDS //** Child Health; Primary Care; Childhood Obesity; Health Programs; Social Determinants of Health; Electronic health records.

RESP

## INTRODUCCIÓN

Los Programas de Salud Infantil (PSI) reúnen actividades preventivas y de promoción de la salud desarrolladas longitudinalmente desde el nacimiento hasta la adolescencia en Atención Primaria (AP). Incluyen el seguimiento del crecimiento y el desarrollo, la vacunación, los cribados, el consejo anticipatorio y el apoyo a las familias. Las revisiones estructuradas favorecen la detección precoz de riesgos físicos y psicosociales y la prestación de intervenciones preventivas, aunque su impacto directo sobre la morbimortalidad depende de la calidad, la pertinencia y la individualización de la atención **(1-3)**. En España, la AEPap y PrevInfad han actualizado estas actividades mediante recomendaciones basadas en la evidencia **(2)** y herramientas como la aplicación Salud Infantil PAPI **(4)**.

La obesidad en la infancia y la adolescencia constituye un ámbito especialmente relevante para valorar la capacidad de los PSI como infraestructura de prevención y de información. Las estimaciones oficiales españolas son heterogéneas: *ALADINO 2023* estimó una prevalencia del 15,9% entre los seis y nueve años; *HBSC 2022*, del 3,1% entre los once y dieciocho años; y *BDCAP 2024*, del 9,7% a los seis años y del 10,9% a los catorce años **(5-8)**. Estas diferencias responden, entre otros factores, a los rangos etarios, los métodos de medición y los criterios de clasificación. Además, la obesidad presenta un marcado gradiente socioeconómico, lo que refuerza la necesidad de disponer de variables sociales comparables **(7,9,10)**. En este contexto, el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* (PENROI) plantea mejorar la información, la vigilancia y la evaluación con enfoque de equidad **(11)**.

Estudios previos promovidos por AEPap han documentado diferencias interautonómicas en la organización, los recursos, las condiciones asistenciales y las inequidades de la Pediatría de AP mediante encuestas a representantes de sus asociaciones federadas **(12-14)**. Sin embargo, no se ha identificado un análisis nacional reciente que describa específicamente qué variables relacionadas con la obesidad infantil, la actividad física, la nutrición y los determinantes sociales pueden registrarse en los PSI de las diecisiete comunidades autónomas (CC. AA.).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Isabel María Morales Gil y al equipo de la Asociación Española de Enfermería Pediátrica la revisión clínica y de coherencia del manuscrito, las tablas y las figuras; a Paloma Calleja Toledano, María del Rosario Fernández García, María Terol Claramonte, Pedro Gullón Tosio y Belén Delgado Díez la revisión de contenido y comprensibilidad del cuestionario; a Susana Viver Gómez, de la Junta Directiva de AEPap, y Edurne Ciriza Barea, del grupo de investigación de AEPap, el seguimiento y la revisión de las respuestas autonómicas; y a las diecisiete personas referentes autonómicas que cumplimentaron el cuestionario: Leonor Mª Quesada Rodríguez, Elena Javierre Miranda, Carolina Ruano Fajardo, Marianna Mambié Menéndez, Elena Sánchez Almeida, Alberto Bercedo Sanz, Eva Ximénez Verresen, Mª Teresa Martínez Rivera, Dolors Canadell Villaret, Gloria Gil Grangel, Cecilia Matilde Gómez Málaga, Amparo Rodríguez Lombardía, Elisa de Miguel Esteban, Amanda Fernández Menéndez, Cristina Cañavate González, Paula Prim Jaurrieta y Nerea Trebolazabala Quirante.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

El objetivo de este estudio fue describir y comparar entre las CC. AA. de España la implantación y digitalización de los PSI, las mediciones y referencias relacionadas con obesidad infantil, los recursos para nutrición y actividad física, y el registro de determinantes sociales e indicadores metabólicos.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño y ámbito. Se realizó un estudio descriptivo transversal mediante encuesta a informantes clave. La unidad de análisis fue la comunidad autónoma y se planteó un censo exhaustivo de las diecisiete CC. AA. españolas. Ceuta y Melilla no se incluyeron porque AEPap no disponía de referentes en esas ciudades autónomas.

Informantes. Participó una persona informante por C. A. (n=17), perteneciente a la presidencia o representación designada de la asociación autonómica federada en AEPap. Este perfil se seleccionó por su conocimiento de la organización de la Pediatría de AP y su capacidad para consultar a profesionales de su territorio. Cuando no se disponía de algún dato, el cuestionario solicitaba consultarlo con el equipo o colaboradores. Miembros de la Junta Directiva y del grupo de investigación de AEPap realizaron el seguimiento y revisaron la coherencia de las respuestas (ver **Agradecimientos**).

Instrumento. Se elaboró en *LimeSurvey* un cuestionario ad hoc de diez preguntas principales y treinta y nueve ítems **[Anexo I]**, cuyas dimensiones se definieron a partir de los objetivos del estudio. Profesionales de la Secretaría de Estado de Sanidad, la Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud y la Subdirección General de Información Sanitaria revisaron su contenido y comprensibilidad. La versión resultante fue revisada también por las personas referentes autonómicas de AEPap y por personal técnico de *LimeSurvey* para comprobar su comprensión y funcionamiento. No se realizó un pilotaje formal ni una validación psicométrica.

Variables. Se recogió información sobre: existencia y uniformidad territorial del PSI; sistemas informáticos; mediciones antropométricas y clínicas; referencias de las tablas de crecimiento; herramientas de automatización; recomendaciones nutricionales y de actividad física; profesionales con titulación en nutrición o equivalente; registro de determinantes conductuales, sociales y ejes de desigualdad; protocolos de recogida; e indicadores metabólicos registrados en población con sobrepeso u obesidad.

Trabajo de campo. La recogida se desarrolló entre junio y septiembre de 2025. La fecha inicialmente solicitada fue el 9 de julio; posteriormente se amplió el plazo y se enviaron los recordatorios necesarios hasta obtener una respuesta completa de las diecisiete CC. AA. Las respuestas incompletas o que requerían aclaración se revisaron con los referentes correspondientes. Tras el cierre, el manuscrito, las tablas y las figuras fueron objeto de una revisión clínica y de coherencia por el equipo de la Asociación Española de Enfermería Pediátrica.

Análisis. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes mediante una hoja de cálculo. El denominador general fue de diecisiete CC. AA. y, en las preguntas condicionadas, el número de CC. AA. elegibles fue de dieciséis para los profesionales que realizaron recomendaciones nutricionales, trece para la recomendación o prescripción de actividad física ▶

y seis para la ubicación de profesionales de nutrición. En las respuestas múltiples cada opción se contabilizó independientemente. Las respuestas abiertas y *otro* se recodificaron cuando correspondían inequívocamente a una categoría cerrada; se consideró protocolo formal un procedimiento estructurado de recogida. Se comprobó la coherencia entre la base primaria, las tablas, las figuras y el texto.

Consideraciones éticas. La encuesta recabó información organizativa por C. A. y no incluyó datos de pacientes ni información clínica individual. Dada su naturaleza no asistencial y el carácter profesional de las respuestas, no se solicitó evaluación a un comité de ética ni consentimiento informado formal. La participación fue voluntaria y la información se trató confidencialmente. Las respuestas se analizaron por C. A., aunque las personas informantes podían ser identificables por su función y territorio.

Empleo de Inteligencia Artificial. Se utilizó *ChatGPT* (*OpenAI*; modelo *GPT-5.6 Sol* y anteriores según fase de producción del artículo, mediante *ChatGPT Plus*) como herramienta de apoyo una vez finalizada la recogida de información. Su utilización se limitó al apoyo en la revisión y síntesis comparativa de información previamente aportada y estructurada por el equipo investigador; la comprobación de coherencia entre texto, tablas y figuras; la revisión lingüística del manuscrito y el apoyo técnico en la elaboración de representaciones gráficas a partir de los datos proporcionados por los autores. La herramienta no intervino en la selección de informantes, el diseño y administración de la encuesta, la recogida de datos ni en la toma final de decisiones metodológicas, analíticas o interpretativas. Todos los resultados y propuestas generados mediante esta herramienta fueron contrastados manualmente con la base de datos y la documentación original, revisados por los autores y, cuando procedía, corregidos antes de su incorporación al manuscrito. La responsabilidad sobre los análisis, la interpretación de los resultados y el contenido final corresponde exclusivamente a los autores.

## RESULTADOS

Implantación de los PSI. Dieciséis de las diecisiete CC. AA. (94,1%) declararon disponer de un PSI implantado en AP; La Rioja indicó no disponer de uno. Entre las dieciséis CC. AA. con PSI, quince (93,8%) informaron de una aplicación uniforme en su territorio.

Registro informático y mediciones. Las diecisiete CC. AA. declararon disponer de registro de información de salud infantil en la historia clínica electrónica y registraron peso y talla. La presión arterial ajustada a la edad se registró en diez CC. AA. (58,8%), el perímetro de cintura en siete (41,2%), y tanto el pliegue graso como la impedancia bioeléctrica en ninguna **[Tabla 1]**. El País Vasco, Baleares, Canarias, Cantabria, Madrid y Murcia registraron cuatro. Quince CC. AA. (88,2%) declararon disponer de herramientas que automatizaban o facilitaban la recogida en consulta.

Tablas de crecimiento. Dieciséis CC. AA. (94,1%) indicaron que utilizaban las mismas tablas de crecimiento en todo su territorio. Las referencias podían coexistir dentro de una misma C. A. En menores de dos años, Orbegozo se utilizó en once CC. AA. (64,7%) y OMS en doce (70,6%); entre dos y cuatro años, en diez (58,8%) y once (64,7%),

Tabla 1
Mediciones relacionadas con obesidad que se registran en las CC. AA.

| CC. AA. | Peso | Talla | Presión arterial ajustada a edad | Perímetro cintura | Pliegue graso | Impedancia bioeléctrica | Total de mediciones obesidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Andalucía | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| Aragón | Sí | Sí | Sí | No | No | No | 3 |
| Asturias, Principado de | Sí | Sí | No | Sí | No | No | 3 |
| Baleares, Islas | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Canarias | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Cantabria | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Castilla y León | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| Castilla-La Mancha | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| Cataluña | Sí | Sí | Sí | No | No | No | 3 |
| Comunidad Valenciana | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| Extremadura | Sí | Sí | Sí | No | No | No | 3 |
| Galicia | Sí | Sí | Sí | No | No | No | 3 |
| La Rioja | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| Madrid, Comunidad de | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Murcia, Región de | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Navarra, Comunidad Foral de | Sí | Sí | No | No | No | No | 2 |
| País Vasco | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | 4 |
| Porcentaje (%) | 100 | 100 | 58,8 | 41,2 | 0 | 0 | - |

respectivamente; y a partir de cinco años, en doce (70,6%) y nueve (52,9%) **[Tabla 2 y Figura 1]**.

Atención nutricional. Dieciséis CC. AA. (94,1%) realizaron recomendaciones nutricionales. Entre ellas, la recomendación fue realizada por Pediatría en quince (93,8%), por Enfermería Pediátrica en catorce (87,5%), por Enfermería de Familia en cuatro (25%) y por Enfermería Escolar en una (6,3%). Seis CC. AA. (37,5%) plantearon ayudas, educación nutricional o derivaciones. Seis de las diecisiete CC. AA. (35,3%) declararon disponer de profesionales con titulación en Nutrición o perfil equivalente; de ellas, tres (50%) los ubicaron en AP y cinco (83,3%) en Atención Hospitalaria **[Tabla 3]**.

Actividad física. Trece CC. AA. (76,5%) realizaron recomendación o prescripción de actividad física. Entre ellas, participaron Pediatría y Enfermería Pediátrica en once CC. AA. (84,6% cada una), Enfermería de Familia en tres (23,1%) y Enfermería Escolar en dos (15,4%). Ocho (61,5%) registraron informáticamente la recomendación y cuatro (30,8%) plantearon ayudas o derivaciones **[Tabla 4]**.

Determinantes relacionados con obesidad y ejes de desigualdad. Los determinantes registrados con mayor frecuencia fueron la lactancia (dieciséis CC. AA.; 94,1%), el sueño (doce; 70,6%) y el uso de pantallas (once; 64,7%). Los hábitos nutricionales, la actividad física y los antecedentes familiares de obesidad se registraron en nueve CC. AA. (52,9% cada uno), y los factores genéticos en siete (41,2%) **[Tabla 5 y Figura 2]**.

Entre otras variables, se registraron el rendimiento escolar en diez CC. AA. (58,8%), la situación familiar en ocho (47,1%), la salud mental en siete (41,2%) y el estigma relacionado con el peso en tres (17,6%). Dos CC. AA. (11,8%) declararon un protocolo formal para la recogida de determinantes sociales relacionados con la obesidad **[Figura 3]**.

La situación socioeconómica se registró en siete CC. AA. (41,2%), la nacionalidad de la persona menor y la de sus progenitores en cinco (29,4%) cada una, y el origen étnico en tres (17,6%) **[Figura 4]**.

Indicadores metabólicos fuera del PSI. En población con sobrepeso u obesidad, el percentil de talla se registró en trece CC. AA. (76,5%), la presión arterial ajustada a la edad en nueve (52,9%) y las alteraciones del perfil lipídico en otras nueve (52,9%). Cuatro CC. AA. (23,5%) indicaron no registrar indicadores adicionales y seis (35,3%) comunicaron otros indicadores, entre ellos índice de masa corporal, presión arterial no ajustada, perímetro de cintura, glucemia, hemoglobina glucosilada, función tiroidea o hepática y otras pruebas según los factores de riesgo. Cuatro CC. AA. (23,5%) declararon indicadores para detectar resistencia a la insulina o síndrome metabólico en casos de obesidad severa o con factores de riesgo **[Tabla 6]**.

## DISCUSIÓN

Este estudio muestra una implantación casi completa de los PSI y un registro digital universal de peso y talla, junto con heterogeneidad territorial en mediciones complementarias,

Tabla 2
Referencias de crecimiento utilizadas por las comunidades autónomas según grupo de edad.

| CC. AA. | Orbegozo <2 años | OMS <2 años | Orbegozo 2-4 años | OMS 2-4 años | Orbegozo ≥5 años | OMS ≥5 años |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Andalucía | No | Sí | No | Sí | No | Sí |
| Aragón | Sí | No | No | No | Sí | No |
| Asturias, Principado de | Sí | No | Sí | No | Sí | No |
| Baleares, Islas | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No |
| Canarias | No | Sí | No | Sí | No | Sí |
| Cantabria | No | Sí | No | Sí | Sí | Sí |
| Castilla y León | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Castilla-La Mancha | Sí | No | Sí | No | Sí | No |
| Cataluña | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Comunidad Valenciana | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Extremadura | Sí | Sí | Sí | No | Sí | No |
| Galicia | Sí | Sí | No | Sí | Sí | No |
| La Rioja | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Madrid, Comunidad de | Sí | Sí | Sí | No | Sí | No |
| Murcia, Región de | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Navarra, Comunidad Foral de | No | Sí | No | Sí | No | Sí |
| País Vasco | Sí | No | No | No | Sí | No |
| Porcentaje (%) | 64,7% | 70,6% | 58,8% | 64,7% | 70,6% | 52,9% |

Tabla 3
Recomendaciones nutricionales, profesionales participantes y disponibilidad de ayudas y de profesionales de nutrición.

| CC. AA. | Realiza recomendaciones nutricionales | ¿Quién realiza la recomendación nutricional? (CC. AA.=16) | | | | | | ¿Graduado en nutrición o similar en el sistema público? | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Pediatría* | *Enfermería pediátrica* | *Enfermería de familia* | *Enfermería escolar* | *N.º de categorías profesionales participantes* | *Se plantean ayudas de educación nutricional* | *Profesional en nutrición* | *Ubicación en Atención Primaria* | *Ubicación en Hospital* |
| Andalucía | Sí | Sí | No | No | No | 1 | Sí | No | No | No |
| Aragón | Sí | Sí | Sí | Sí | No | 3 | Sí | No | No | No |
| Asturias | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| Baleares, Islas | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| Canarias | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | Sí | No | No | No |
| Cantabria | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | Sí | No | No | No |
| Castilla y León | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| Castilla-La Mancha | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| Cataluña | Sí | Sí | Sí | Sí | No | 3 | No | Sí | Sí | No |
| Comunidad Valenciana | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| Extremadura | Sí | Sí | Sí | Sí | No | 3 | No | Sí | No | Sí |
| Galicia | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| La Rioja | No | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | Sí | Sí | Sí |
| Madrid, Comunidad de | Sí | Sí | No | Sí | No | 3 | No | Sí | No | Sí |
| Murcia, Región de | Sí | Sí | Sí | No | Sí | 3 | No | No | No | No |
| Navarra, Comunidad Foral de | Sí | Sí | Sí | No | No | 2 | No | No | No | No |
| País Vasco | Sí | No | Sí | No | No | 1 | Sí | Sí | No | Sí |
| Porcentaje (%) | 94,1 | 93,8 | 87,5 | 25 | 6,3 | - | 37,5 | 35,3 | 50 | 83,3 |

Tabla 4
Recomendación o prescripción de actividad física y profesionales que la realizan, registro y ayudas o derivaciones.

| CC. AA. | Recomendación/ Prescripción actividad física | ¿Quién hace la recomendación/prescripción? | | | | Registro informático en historia clínica electrónica | Ayudas o derivaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Pediatría* | *Enfermería pediátrica* | *Enfermería de familia* | *Enfermería escolar* | | |
| Andalucía | No | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede |
| Aragón | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí |
| Asturias | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | No |
| Baleares, Islas | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | No |
| Canarias | No | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede |
| Cantabria | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí |
| Castilla y León | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No |
| Castilla-La Mancha | No | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede |
| Cataluña | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunidad Valenciana | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No |
| Extremadura | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | No |
| La Rioja | No | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede | No procede |
| Madrid | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Sí |
| Galicia | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No |
| Murcia | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | No |
| Navarra | Sí | No | No | No | No | No | No |
| País Vasco | Sí | No | Sí | No | No | Sí | No |
| Total CC. AA. (%) | 13 (76,5%) | 11 (84,6%) | 11 (84,6%) | 3 (23,1%) | 2 (15,4%) | 8 (61,5%) | 4 (30,8%) |

Tabla 5
Determinantes relacionados con obesidad y ejes de desigualdad registrados por las CC. AA.

| Determinante | Comunidad autónoma | Nº (%) |
|---|---|---|
| Lactancia | Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco, y La Rioja | 16 (94,1%) |
| Sueño | Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco | 12 (70,6%) |
| Uso de pantallas | Aragón, Asturias, Canarias, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco, y La Rioja | 11 (64,7%) |
| Hábitos nutricionales | Aragón, Canarias, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco | 9 (52,9%) |
| Actividad física | Aragón, Asturias, Canarias, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco | 9 (52,9%) |
| Antecedentes familiares de obesidad | Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, País Vasco | 9 (52,9%) |
| Factores genéticos | Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia | 7 (41,2%) |
| **Otros determinantes** | **Comunidad autónoma** | **Nº (%)** |
| Rendimiento escolar | Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco | 10 (58,8%) |
| Situación familiar | Asturias, Canarias, Cataluña, Extremadura, Madrid, Navarra, País Vasco, y La Rioja | 8 (47,1%) |
| Salud mental | Baleares, Canarias, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia, País Vasco | 7 (41,2%) |
| Estigma relacionado con el peso | Canarias, Extremadura, Murcia | 3 (17,6%) |
| Protocolo formal de recogida | Cantabria, Extremadura | 2 (11,8%) |
| **Eje de desigualdad** | **Comunidad autónoma** | **Nº (%)** |
| Situación socioeconómica | Aragón, Asturias, Canarias, Extremadura, Navarra, País Vasco y La Rioja | 7 (41,2%) |
| Nacionalidad de la persona menor | Baleares, Canarias, Cataluña, Extremadura, País Vasco | 5 (29,4%) |
| Nacionalidad de progenitores | Canarias, Cataluña, Extremadura, Navarra, País Vasco | 5 (29,4%) |
| Origen étnico | Canarias, Cataluña, Extremadura | 3 (17,6%) |

Tabla 6
Indicadores metabólicos registrados en población con sobrepeso u obesidad.

| Indicador registrado | CC. AA. | Nº (%) |
|---|---|---|
| **Percentil de talla** | Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra y País Vasco | 13 (76,5%) |
| **Presión arterial ajustada a la edad** | Aragón, Canarias, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia y País Vasco | 9 (52,9%) |
| **Alteraciones del perfil lipídico** | Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia y País Vasco | 9 (52,9%) |
| **Otros indicadores registrados** | Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Madrid, Murcia y País Vasco | 6 (35,3%) |
| **No se registran indicadores** | Andalucía, Asturias, Baleares y La Rioja | 4 (23,5%) |

Figura 1
Referencias de crecimiento utilizadas por las CC. AA. según grupo de edad.

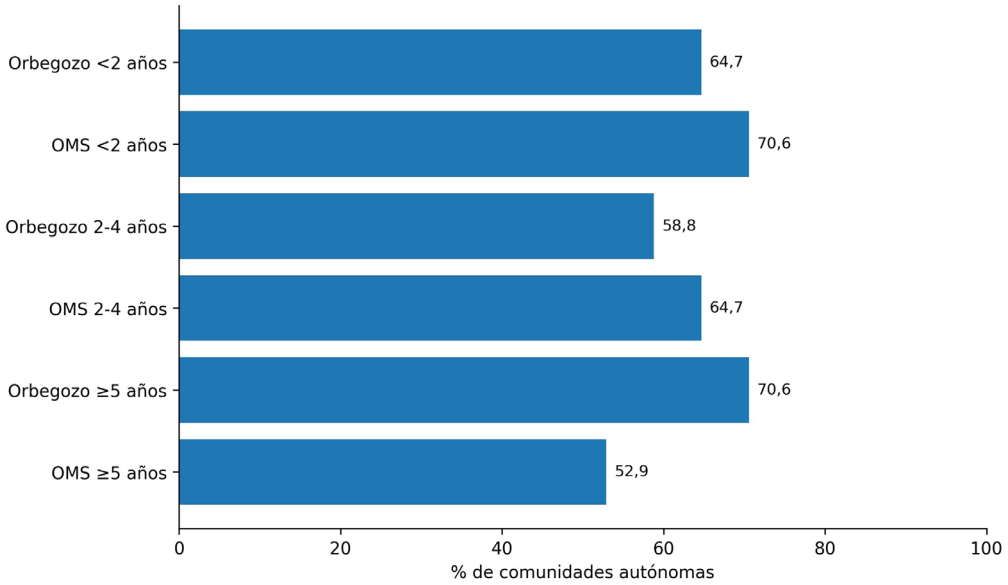


Figura 2
Determinantes relacionados con la obesidad registrados informáticamente.

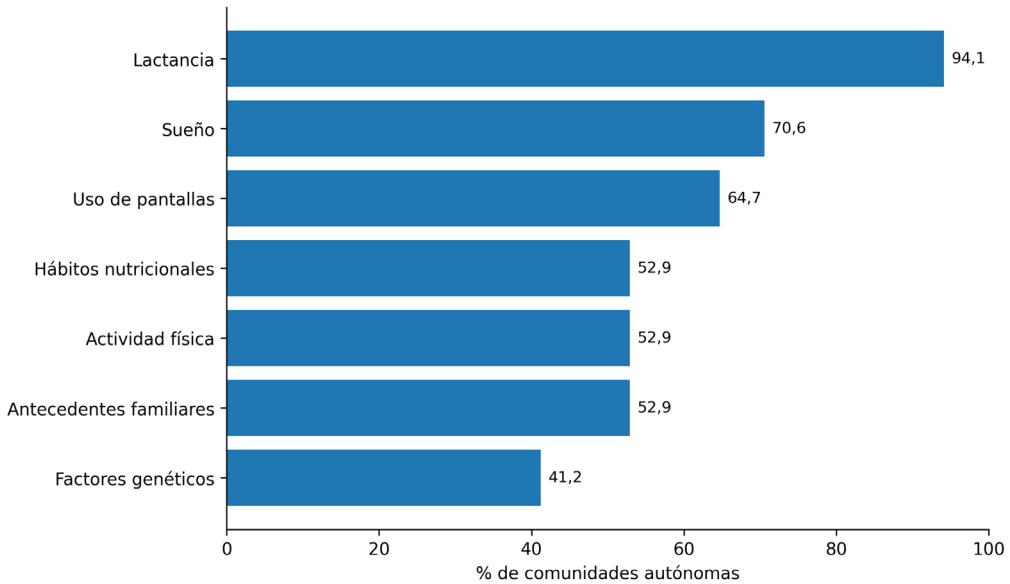



Figura 3
Otros determinantes y protocolos de recogida.

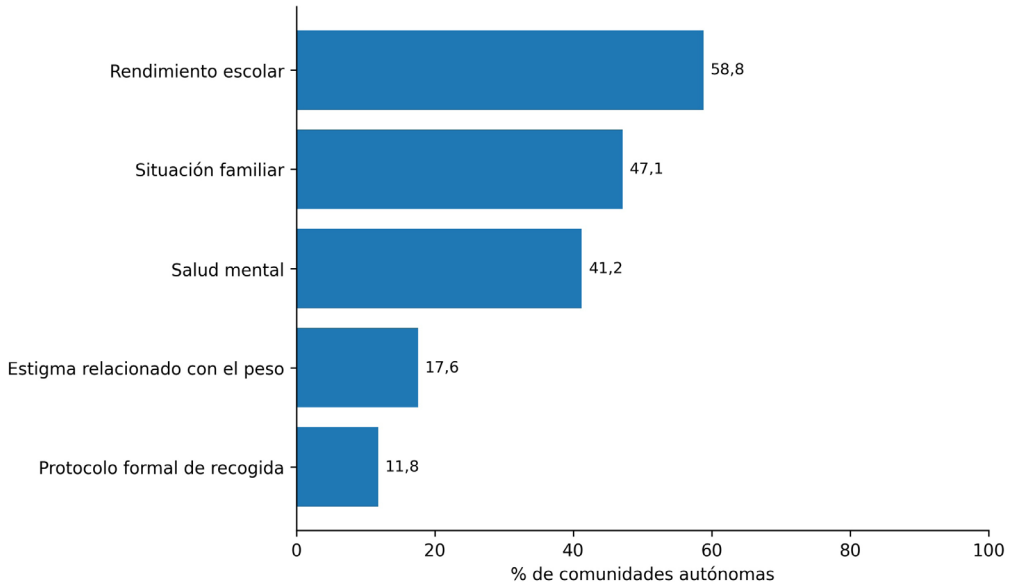
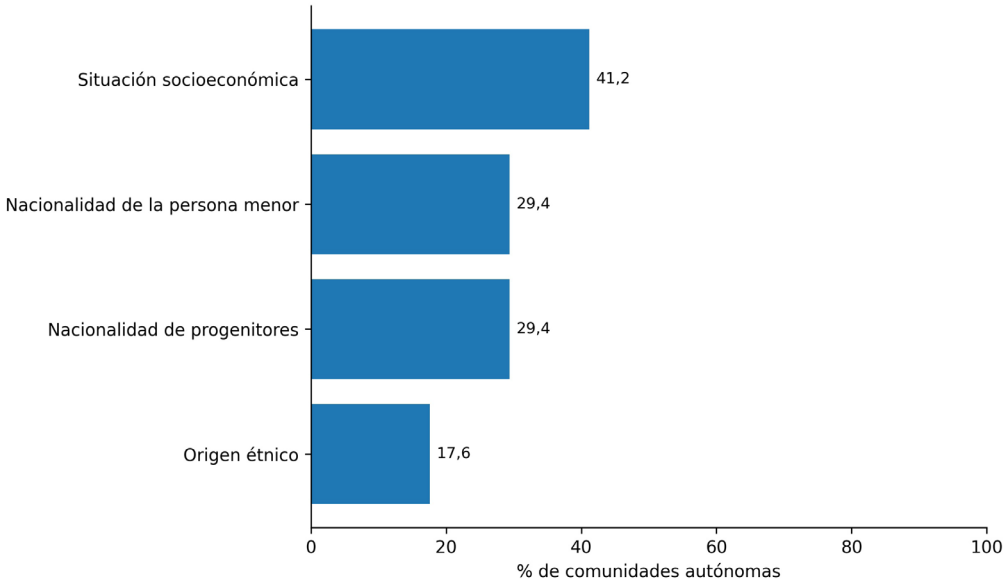


Figura 4
Ejes de desigualdad registrados informáticamente.




referencias de crecimiento, recursos de nutrición, actividad física y variables sociales. La información básica está consolidada, pero los elementos necesarios para caracterizar el riesgo cardiometabólico y las desigualdades se incorporan de forma menos uniforme.

Los resultados amplían estudios nacionales anteriores que identificaron diferencias entre CC. AA. en la organización, los recursos y las inequidades de la atención pediátrica **(12-14)**, y trasladan la comparación a los contenidos registrables de los PSI relacionados con la obesidad y la equidad. Cortés Rico et al. subrayan que su utilidad depende de la calidad, individualización, cobertura, coordinación y evaluación de las actividades incluidas **(1)**.

El registro universal de peso y talla ofrece una base para el seguimiento clínico y la reutilización poblacional. *BDCAP* muestra que las mediciones rutinarias de las edades de revisión permiten estimar prevalencias y analizar características clínicas y asistenciales **(6)**. No obstante, la coexistencia de referencias de crecimiento y la variabilidad de indicadores complementarios obligan a documentar los criterios antes de comparar territorios. La estrategia mundial de salud digital también destaca la necesidad de datos interoperables, de calidad y con una finalidad definida **(15)**.

El consejo nutricional y de actividad física está integrado en buena parte de los PSI, aunque la disponibilidad de profesionales de nutrición en AP y el registro de la actividad física varían entre CC. AA. La Enfermería puede participar de forma segura en modelos compartidos de prevención pediátrica cuando ▶

existen competencias, organización y coordinación adecuadas **(16,17)**. Las recomendaciones de actividad física deben basarse en guías técnicas y adaptarse a la edad, las capacidades y el contexto familiar **(18)**.

Desde la perspectiva de equidad, destaca el escaso registro estructurado de situación socioeconómica, nacionalidad, origen étnico y estigma relacionado con el peso, junto con la baja presencia de protocolos formales. El Ministerio de Sanidad propone incorporar de forma homogénea variables de territorio, lugar de origen, posición socioeconómica, estructura familiar y apoyo social en la Historia de Salud Digital, vinculándolas a una utilidad clínica, comunitaria o de planificación **(19)**. Los resultados ofrecen una línea de base previa a su implementación y muestran que se registran con mayor frecuencia conductas como lactancia, sueño o pantallas que ejes estructurales de desigualdad.

La heterogeneidad no implica necesariamente menor calidad, pues puede responder a necesidades, sistemas informáticos y modelos asistenciales diferentes. El estudio tampoco permite establecer qué combinación de mediciones, profesionales o visitas produce mejores resultados. Los marcos de evaluación de las revisiones infantiles recomiendan considerar estructura, proceso, cobertura, calidad, barreras y resultados, sin reducir la evaluación al número de actividades registradas **(20)**.

Fortalezas y limitaciones. Entre las fortalezas destacan la participación de las diecisiete CC. AA., el acceso de las personas informantes a redes profesionales autonómicas y la disponibilidad del cuestionario completo **[Anexo I]** y de los microdatos **[Anexo II]**.

El estudio presenta varias limitaciones. Primero, cada C. A. estuvo representada por una única persona informante, cuyo conocimiento podía ser incompleto, y no se evaluó la concordancia entre informantes. Segundo, el cuestionario *ad hoc* fue revisado en contenido y comprensibilidad, pero no se validó formalmente. Tercero, las respuestas fueron declaradas por representantes vinculados a los propios programas, con posible sesgo de deseabilidad social. Cuarto, no se realizó una triangulación sistemática con documentos oficiales, auditorías de historias clínicas o responsables institucionales; la revisión clínica posterior del manuscrito no equivale a una verificación independiente. Quinto, Ceuta y Melilla no se incluyeron por ausencia de referentes AEPap. Sexto, el diseño transversal ofrece una fotografía de 2025 y no permite analizar evolución, causalidad, cobertura efectiva ni resultados clínicos. Por último, no procedía estratificar por sexo porque la unidad de análisis fue la C. A. y las variables fueron organizativas.

Implicaciones y futuras investigaciones. Los resultados identifican variables candidatas para estudiar la factibilidad de un conjunto mínimo común, sin que el diseño permita prescribir su adopción. Los siguientes pasos deberían incluir la validación del instrumento, la triangulación con documentación oficial y auditorías, el consenso de definiciones y denominadores, así como la evaluación de la aceptabilidad y carga de registro. También debería analizarse si una mayor homogeneidad se asocia con mejor cobertura, detec-

ción, seguimiento y equidad mediante datos individuales desagregados por sexo, edad, posición socioeconómica y territorio.

Conclusiones. Los PSI están ampliamente implantados en las CC. AA. y comparten un registro digital básico de peso y talla. Persisten diferencias en las mediciones complementarias, las tablas de crecimiento, los recursos profesionales y la incorporación de determinantes sociales. Esta descripción nacional identifica áreas prioritarias para validación y evaluación y puede contribuir, junto con otras fuentes, a valorar mejoras de comparabilidad y utilidad de los registros en el marco del PENROI **(11)**.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Cortés Rico O, Colomer Revuelta J, Esparza Olcina MJ, Gallego Iborra A, Garach Gómez A, Hidalgo Sanz J *et al. ¿Sirven realmente las revisiones de salud infantil? Retos para una práctica clínica basada en la evidencia. Optimización del programa de salud infantil.* An Pediatr (Barc). 2026;104:504216. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2026.504216*

**2.** Cortés Rico O, Esparza Olcina MJ, Sánchez-Ventura JG, Gallego Iborra A, Garach Gómez A, García Soto L *et al. Resumen PAPPS infancia y adolescencia 2024.* Aten Primaria. 2024;56:103125. *doi: https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103125*

**3.** World Health Organization; United Nations Children's Fund. *Improving the health and wellbeing of children and adolescents: guidance on scheduled child and adolescent well-care visits* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/376159*

**4.** Sánchez Pina C, Cuervo Valdés JJ, Garrido Torrecillas J, Martín Delgado MI, Cortés Rico O, Esparza Olcina MJ *et al. Avanzamos en salud gracias a la aplicación Salud Infantil PAPI: programa de actividades preventivas de la infancia y adolescencia.* An Pediatr (Barc). 2023;98:59.e1-59.e10. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.11.004*

**5.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Felipe Gómez S, Neira León M, Zoni Matta A, García F. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Rev Esp Salud Pública. *https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716; 2026*

**6.** Ministerio de Sanidad. *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP.* Series 6 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Prev_obesidadInfantil_BDCAP.pdf*

**7.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2023* [Internet]. Madrid: Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ALADINO_AESAN.pdf*

**8.** Ministerio de Sanidad. *Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2022 en España* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/home.htm*

**9.** Gasol Foundation. *Informe PASOS 2022-2023: actividad física, sedentarismo, estilos de vida y obesidad en la población infantil y adolescente española* [Internet]. Barcelona: Gasol Foundation; 2023 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos*

**10.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Obesidad y pobreza infantil: radiografía de una doble desigualdad* [Internet]. Madrid: AESAN; 2023 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/informe_obesidad_pobreza_2023.pdf*

**11.** Ministerio de Sanidad. *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/docs/planObesidadInfantil_resumenEjecutivo.pdf*

**12.** Sánchez Pina C, Palomino Urda N, de Frutos Gallego E, Valdivia Jiménez C, Rodríguez Fernández-Oliva CR, Miranda Berrioategortua I *et al. «Puntos negros» de la asistencia a la población infantojuvenil en Atención Primaria en España (primera parte).* Rev Pediatr Aten Primaria. 2011;13:15-31.

**13.** Gorrotxategi Gorrotxategi P, García Vera C, Graffigna Lojendio A, Sánchez Pina C, Palomino Urda N, Rodríguez Fernández-Oliva CR *et al. Situación de la Pediatría de Atención Primaria en España en 2018.* Rev Pediatr Aten Primaria. 2018;20:e89-e104.

**14.** Gorrotxategi Gorrotxategi PJ, Sánchez Pina C, Villaizán Pérez C, Suárez Vicent E, Mambié Menéndez M, Vocales autonómicos de la AEPap y Grupo Laboral-Profesional de la AEPap. *Inequidades de salud en Pediatría de Atención Primaria. Posicionamiento de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.* Rev Pediatr Aten Primaria. 2021;23:e42-e53.

**15.** World Health Organization. *Global strategy on digital health 2020-2025* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924*

**16.** Turley J, Vanek J, Johnston S, Archibald D. *Nursing role in well-child care: systematic review of the literature.* Can Fam Physician. 2018;64:e169-e176.

**17.** Laurant M, Van der Biezen M, Wijers N, Watananirun K, Kontopantelis E, Van Vught AJAH. *Nurses as substitutes for doctors in primary care.* Cochrane Database Syst Rev. 2018;7:CD001271. *doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001271.pub3*

**18.** World Health Organization. *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128*

**19.** Ministerio de Sanidad. *Condicionantes sociales y del contexto familiar que sería recomendable incluir en la historia de salud digital* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2026 [consultado 21 jul 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/saludComunitaria/documentosTecnicos/docs/condicionantesSocialesycontextofamiliar.pdf*

**20.** Nordenstam A, Helldén D, Ekman AT, Blennow M, Ndeezi G, Biermann O *et al. Framework for systems of pediatric well-care visits: a scoping review.* BMC Glob Public Health. 2025;3:100. *doi: https://doi.org/10.1186/s44263-025-00211-4*

Anexo I
Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

# Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

## INFORMACIÓN RECOGIDA EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL PROGRAMA DE SALUD INFANTIL

**Introducción:**

Desde la Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud del Ministerio de Sanidad queremos solicitar su colaboración en la cumplimentación de un cuestionario que tiene por objeto recabar información básica sobre los programas de Salud Infantil actualmente implementados en la atencion primaria en su comunidad autónoma, así como sobre la recogida de datos relacionados con la obesidad en la infancia y la adolescencia.

Dicha información resulta imprescindible como paso previo al desarrollo de iniciativas colaborativas orientadas a mejorar la sistematización de los datos disponibles, en el marco de las líneas estratégicas definidas por el Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030 (PENROI).

La participación de los y las profesionales responsables en las distintas comunidades autónomas es clave para avanzar en la construcción de políticas públicas eficaces y equitativas dirigidas a la población infantil y adolescente.

Agradecemos de antemano su disposición y compromiso con el bienestar de la población infantil y adolescente y le recordamos que la información aportada en este cuestionario es confidencial y será utilizada estrictamente en el marco del PENROI.

**¿Cómo cumplimentar el cuestionario?**

Este cuestionario se compone de 10 preguntas principales.

Cada comunidad autónoma presenta un contexto organizativo propio, por lo que no existen respuestas incorrectas: todas las aportaciones son válidas y necesarias. En caso de no disponer de cierta información, le rogamos realizar la consulta correspondiente con su equipo o colaboradores, indicando esta circunstancia en la última pregunta del cuestionario, donde también podrá incluir observaciones adicionales que considere pertinentes.

**Por favor, cumplimente el cuestionario antes del 09 de julio.**

Su participación es fundamental para construir políticas públicas más eficaces y equitativas.

Hay 39 preguntas en la encuesta.

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

# Responda a las siguientes preguntas:

**1. Comunidad / Ciudad Autónoma a la que pertenece:** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Andalucía
- Aragón
- Asturias, Principado de
- Balears, Illes
- Canarias
- Cantabria
- Castilla y León
- Castilla - La Mancha
- Cataluña
- Comunitat Valenciana
- Extremadura
- Galicia
- Madrid, Comunidad de
- Murcia, Región de
- Navarra, Comunidad Foral de
- País Vasco
- Rioja, La
- Ceuta
- Melilla

**2. ¿Se está implementando un programa/plan/estrategia/guía/protocolo de salud infantil en su Comunidad Autónoma?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**2.1. ¿Es el mismo para toda la Comunidad?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
((G01Q02.NAOK == "AO01"))

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**2.1.2. ¿En qué difieren y dónde se están implementando?**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
((G01Q03.NAOK == "AO02"))

Por favor, escriba su respuesta aquí:

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

**2.2. Indique la/s referencia/s, incluyendo el año de publicación y el enlace Web por favor**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
((G01Q02.NAOK == "AO01"))

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**3. ¿Existe algún software o sistema informático en su Comunidad donde se pueda introducir información específica de salud infantil? ***

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí, se puede registrar directamente en la historia clínica electrónica
- Sí, se puede registrar en otro software o sistema informático
- No

**3.1. ¿Qué mediciones relacionadas con obesidad se pueden registrar informáticamente? ***

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
(G01Q06.NAOK == "AO01" || G01Q06.NAOK == "AO02")

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Peso
- Talla
- Perímetro de cintura
- Pliegue graso
- Impedancia bioeléctrica
- Presión arterial ajustada a edad
- No se registra ninguna
- Otro:

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

**3.2. Y, para el cálculo del índice de masa corporal, de cintura/cadera, cintura/talla u otros índices, ¿se puede utilizar algún programa?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
(G01Q06.NAOK == "AO01" || G01Q06.NAOK == "AO02") && (G01Q07_AO01.NAOK == "Y" || G01Q07_AO02.NAOK == "Y" || G01Q07_AO03.NAOK == "Y" || G01Q07_AO04.NAOK == "Y" || G01Q07_AO05.NAOK == "Y" || G01Q07_AO06.NAOK == "Y" || G01Q07_other.NAOK != "")

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Si, se calcula directamente al registrar las mediciones
- Si, aunque no se calcula directamente
- No, no hay programa para el cálculo de los índices

**4. ¿Se utilizan las mismas tablas de crecimiento en toda su Comunidad?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**4.1. ¿En qué difieren y dónde se están utilizando?**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q09.NAOK == "AO02"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**4.2. ¿Qué referencia/s se utiliza/n en las tablas de crecimiento para menores de 2 años?** *

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Fundación Orbegozo
- Estudio EnKid
- Centro Andrea Prader
- OMS
- IOTF
- Otro:

**4.3. ¿Qué referencia/s se utiliza/n en las tablas de crecimiento para menores entre 2 y 4 años?** *

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Fundación Orbegozo
- Estudio EnKid
- Centro Andrea Prader
- OMS
- IOTF
- Otro:

**4.4. ¿Qué referencia/s se utiliza/n en las tablas de crecimiento para menores de 5 y más años?** *

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Fundación Orbegozo
- Estudio EnKid
- Centro Andrea Prader
- OMS
- IOTF
- Otro:

**5. Y, ¿dispone en su Comunidad de herramientas que automaticen o faciliten la recogida de la información en la consulta?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No
- Otro

**5.1 Especifique por favor el nombre de la/s herramienta/s**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q013.NAOK == "AO01" || G01Q013_other.NAOK != ""

Por favor, escriba su respuesta aquí:

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

**6. ¿Se realiza recomendación nutricional?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**6.1. ¿Quién realiza la recomendación?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q015.NAOK == "AO01"

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Pediatría
- Enfermería pediátrica
- Enfermería de familia
- Enfermería Escolar
- Otro:

**6.2. Indique por favor la/s referencia/s de recomendación nutricional (p.ej. OMS, AEPED, propias de la CCAA, ....), incluyendo el año de publicación y el enlace Web**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q015.NAOK == "AO01"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**6.3. ¿La recomendación nutricional puede registrarse informáticamente?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q015.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí, puede registrarse directamente en la historia clínica electrónica
- Sí, puede registrarse en otro software o sistema informático
- No, no puede registrase

**6.4. ¿Se plantean ayudas o derivación para educación nutricional y acceso a alimentos saludables?** *

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q015.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Si
- No

**6.4.1. Especifique por favor el tipo de ayuda o derivación nutricional para educación nutricional y acceso a alimentos saludables.**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q015.NAOK == "AO01" && G01Q019.NAOK == "AO01"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**7. ¿Existe graduada/o en nutrición o similar dentro del sistema público de atención sanitaria?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**7.1. Y, la persona graduada en nutrición o similar ¿es fácilmente accesible?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q021.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí, es de acceso directo por la población o vía derivación de otro profesional
- No, debido a la saturación de los servicios, la alta lista de espera, la distancia u otros motivos

**7.2. ¿Qué ubicación tiene la persona graduada en nutrición o similar?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q021.NAOK == "AO01"

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Atención Primaria
- Atención Hospitalaria
- Otro:

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

**8. ¿Hay recomendación o prescripción de actividad física?** *

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No
- Otro

**8.1. ¿Quién la realiza?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q024.NAOK == "AO01"

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Pediatría
- Enfermería pediátrica
- Enfermería de familia
- Enfermería Escolar
- Otro:

**8.2. Indique la referencia de la recomendación o prescripción de actividad física, incluyendo el año de publicación y el enlace Web por favor**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q024.NAOK == "AO01"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**8.3. ¿La recomendación o prescripción de actividad física puede registrarse informáticamente?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q024.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí, puede registrarse directamente en la historia clínica electrónica
- Sí, puede registrarse en otro software o sistema informático
- No, no puede registrase

**8.4. ¿Se plantean ayudas o derivación?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q024.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**8.4.1. Especifique por favor el tipo de ayuda o derivación**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q024.NAOK == "AO01" && G01Q028.NAOK == "AO01"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**9. ¿Se registran informáticamente otros condicionantes o determinantes sociales de la obesidad como los siguientes?** *

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Actividad física (p.ej. número de horas de actividad física, desplazamiento al colegio, sedentarismo)
- Situación socioeconómica (p.ej. clase social, ingresos, dificultad para llegar a fin de mes, situación laboral, ocupación)
- Origen / nacionalidad del/la paciente
- Origen / nacionalidad de los progenitores
- Origen étnico
- Uso de pantallas y móviles (p.ej. horas, tipo dispositivo)
- Sueño (p.ej. número de horas diarias, calidad)
- Hábitos nutricionales (alimentación complementaria, consumo (y frecuencia) de frutas, verduras, bebidas azucaradas, alimentos ultra procesados y/o ricos en grasas, sal y azúcar, comidas en familia…)
- Lactancia (tipo y duración)
- Bienestar emocional o salud mental
- Estigma o normalización de peso
- Situación familiar (p.ej. monoparentales, separadas, divorciadas…)
- Antecedentes de obesidad en la familia
- Factores genéticos

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

- Rendimiento escolar y las horas de estudio
- Otro:

**9.1. ¿Existe/n protocolo/s para la recogida de condicionantes o determinantes sociales de la obesidad? ***

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No
- Otro

**9.1.2. Indique la/s referencia/s de los condicionantes o determinantes sociales de la obesidad, incluyendo el año de publicación y el enlace Web por favor**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q031.NAOK == "AO01" || G01Q031_other.NAOK != ""

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**10. Fuera del programa de salud infantil y refiriéndonos ahora a niñas o niños con sobrepeso u obesidad de tipo I, II o III, ¿qué indicadores de salud metabólica asociada a la obesidad se registran informáticamente? ***

Marque las opciones que correspondan
Por favor, marque las opciones que correspondan:

- Presión arterial ajustada a edad
- Percentil talla
- Alteraciones en perfil lipídico
- No se registran indicadores
- Otro:

**10.1. Y, en casos de obesidad severa o factores de riesgo ¿existen indicadores de detección de resistencia a la insulina o síndrome metabólico (p.ej. índice HOMA)? ***

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q033_AO01.NAOK == "Y" || G01Q033_AO02.NAOK == "Y" || G01Q033_AO03.NAOK == "Y" || G01Q033_AO04.NAOK == "Y" || G01Q033_other.NAOK != ""

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**10.1.2. ¿Se acompaña con asistencia psicológica, en su caso?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
(G01Q033_AO01.NAOK == "Y" || G01Q033_AO02.NAOK == "Y" || G01Q033_AO03.NAOK == "Y" || G01Q033_AO04.NAOK == "Y" || G01Q033_other.NAOK != "") && G01Q034.NAOK == "AO01"

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**10.2. ¿Existe/n protocolo/s para la recogida?** *

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
G01Q033_AO01.NAOK == "Y" || G01Q033_AO02.NAOK == "Y" || G01Q033_AO03.NAOK == "Y" || G01Q033_AO04.NAOK == "Y" || G01Q033_other.NAOK != ""

Seleccione una de las siguientes opciones
Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

- Sí
- No

**10.2.1. Indique por favor la/s referencia/s, incluyendo el año de publicación y el enlace Web**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:
(G01Q033_AO01.NAOK == "Y" || G01Q033_AO02.NAOK == "Y" || G01Q033_AO03.NAOK == "Y" || G01Q033_AO04.NAOK == "Y" || G01Q033_other.NAOK != "") && G01Q036.NAOK == "AO01"

Por favor, escriba su respuesta aquí:

**11. ¿Desea hacer algún comentario o aportación?**

Por favor, escriba su respuesta aquí:

## Anexo I (continuación)
## Cuestionario: Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria

**Le expresamos nuestro más sincero agradecimiento por su tiempo y colaboración.**

Su participación representa una valiosa contribución para mejorar el conocimiento de la situación actual de los programas de Salud Infantil en España y para promover un abordaje conjunto, riguroso y sistemático frente a la obesidad infantil y adolescente, conforme a los objetivos establecidos en el PENROI.

Para cualquier consulta o aclaración adicional, puede ponerse en contacto con el equipo técnico a través del correo electrónico: info_PENROI@sanidad.gob.es

Reciba un cordial saludo,

**Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud**

**Ministerio de Sanidad**

08/09/2025 – 23:59
Enviar su encuesta.
Gracias por completar esta encuesta.

## Anexo II
Datos.

Anexo disponible en los siguientes enlaces:
*https://docs.google.com/spreadsheets/d/1h1_ZDQUjDgReID4rpE_y1jutH_jtKzcb/edit?usp=sharing&ouid=106913268526460782236&rtpof=true&sd=true*

*https://zenodo.org/records/22252500?token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJpZCI6ImNjYTYwOGZhLWQ3YTctNGMyMS1hMTM1LWMyZGMyZTBhMzFkOCIsImRhdGEiOnt9LCJyYW5kb20iOiIxYTI1NmZmNWYzMTEyNDIxZjBkMzhiZDg0YjI2N2Y4NSJ9.MR13Nvz3Cr7wGT5TF_NMdErCESOpu_vXlPT2lXgsynhzWrNwk9QRejaT9ITmcaFFYdd0dfkaIW4zI-8ZJJ2Envw*

También disponible mediante petición al autor de correspondencia (**acabrera@sanidad.gob.es**).

Volumen **100** **e202609054** Recepción: **20/11/2025** Aceptación: **30/7/2026** Publicación: **11/9/2026**
**PERSPECTIVA** 6 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1584** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# ¿Pesas o pasas? Una reflexión sobre el abordaje pesocentrista de la obesidad infantil

**Do you weigh or move on? A reflection on the weight-centric approach of childhood obesity**

AUTORES

**(1)** Laia Asso Ministral [ORCID: 0000-0002-1539-3543]
**(1)** Laura Esteve Matalí [ORCID: 0000-0001-6561-0131]
**(1)** Marta Sanz Mas [ORCID: 0009-0007-4078-2501]
**(1)** Núria Sala Real
**(1)** Nacho Sánchez-Valdivia [ORCID: 0000-0002-6579-2067]
**(1)** María Blanquer Genovart
**(1)** Eva María Sorolla Clemente
**(2,3)** Pilar Ramos Vaquero [ORCID: 0000-0002-2136-4917]
**(1)** Marina Domènech Cantó
**(1)** Vanessa Sarkis Espinoza
**(1)** Cinta Daufí Subirats

FILIACIONES

**(1)** Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. BARCELONA. ESPAÑA.
**(2)** Institut de Recerca Sant Pau. BARCELONA. ESPAÑA.
**(3)** Agència de Salut Pública de Barcelona. BARCELONA. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

Este estudio no ha recibido financiación alguna, por parte de organismos públicos ni privados, para su desarrollo.

CORRESPONDENCIA

**Laia Asso Ministral** **laia.asso@gencat.cat**
Agència de Salut Pública de Catalunya. C/ Aragó, 330. CP 08009. Barcelona. España.

CITA SUGERIDA

Asso Ministral L, Esteve Matalí L, Sanz Mas M, Sala Real N, Sánchez-Valdivia N, Blanquer Genovart M, Sorolla Clemente EM, Ramos Vaquero P, Domènech Cantó M, Sarkis Espinoza V, Daufí Subirats C. ¿Pesas o pasas? Una reflexión sobre el abordaje pesocentrista de la obesidad infantil. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 11 de septiembre e202609054.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

El abordaje actual de la obesidad infantil se basa en un modelo pesocentrista que promueve la medida sistemática del peso en las visitas de seguimiento. Este enfoque tiende a ignorar aspectos clave como los determinantes sociales o la genética en el desarrollo de la obesidad y ahonda en la responsabilidad individual para su tratamiento. Todo ello puede tener como consecuencia un abordaje estigmatizante que impacta en la autoestima, el bienestar emocional y en la salud integral de niños y adolescentes. En los últimos años se han alzado distintas voces para abrazar un abordaje no pesocentrista que contemple las condiciones de vida (entorno alimentario, acceso a una alimentación saludable, disponibilidad de espacios para la práctica de actividad física, acceso a actividades extraescolares o de ocio educativo, etc.), y que ponga el foco en el bienestar. En el ámbito asistencial pediátrico, pueden ser de utilidad medidas tan simples como evitar la toma del peso u otras medidas antropométricas de forma sistemática, hacerlo solo en ocasiones justificadas, previo consentimiento, y evitar comentarios acerca de la evolución del peso. Adicionalmente, es necesaria una reflexión colectiva sobre el abordaje actual de la obesidad infantil incluyendo a quienes toman decisiones sobre la implementación de las guías clínicas y los protocolos.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Antropometría; Peso corporal; Pesocentrismo; Bienestar emocional; Estigma del peso.

ABSTRACT

The current management of childhood obesity is based on a weight-centric model that promotes systematic weight measurement in follow-up visits. This approach ignores key aspects such as social determinants or genetics in the development of obesity and delves into individual responsibility for its treatment. This, results in a stigmatizing approach that impacts self-esteem, emotional well-being and overall health of children and adolescents. In recent years, different voices have raised to embrace a non-weight-centric approach that assumes a prejudice-free perspective, considering living conditions (food environment, access to healthy eating, availability of spaces for physical activity, access to extracurricular activities, etc.), and focusing on well-being. In the paediatric care, simple measures such as avoiding systematic measurements of weight or other anthropometric measures, performing it only on justified occasions with consent and avoiding comments about weight evolution could be useful. In addition, there is a need for collective reflection on the current approach to childhood obesity, including those who make decisions about the implementation of clinical guidelines and protocols.

**KEYWORDS //** Pediatric obesity; Anthropometry; Body weight; Weight-centrism; Psychosocial well-being; Weight stigma.

NOTAS

Puede que de este manuscrito se espere un inicio que sitúe la obesidad infantil como el grave problema de Salud Pública que representa. Sin embargo, no es casual que tome como punto de partida la salud y el bienestar, debido a la perspectiva que se quiere introducir. Atendiendo a las definiciones de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un *estado de completo bienestar físico, mental y social*, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades [1], y la del doctor Jordi Gol como *una manera de vivir autónoma, solidaria y gozosa* [2], nos surge una pregunta sobre la que nos gustaría invitar al lector o lectora a reflexionar: ¿promueve el abordaje actual de la obesidad infantil la consecución de estas dimensiones de la salud?

En el ámbito sanitario, el paradigma predominante asume que el peso y la enfermedad están relacionados de forma lineal y que, en consecuencia, el tamaño corporal es un buen predictor del estado de salud de una persona [3]. Es el llamado paradigma pesocentrista, que focaliza el abordaje terapéutico de la obesidad y de otros problemas de salud en la pérdida y el control del peso por encima de la mejora de la salud y la calidad de vida [3]. Tal y como afirman Mauldin *et al.*, dicho paradigma está basado en algunas creencias que pueden resultar excesivamente simplistas. Por ejemplo, que un peso corporal elevado causa morbilidad y mortalidad, aun cuando la evidencia científica demuestra que el peso no predice correctamente el riesgo de enfermedad metabólica [4]. En este sentido, una parte notable de los estudios que relacionan un peso elevado con enfermedades como la artrosis, la apnea del sueño, la hipertensión arterial o la enfermedad coronaria, resultan insuficientes para establecer causalidad. Esto se debe a que no controlan adecuadamente importantes factores de confusión y variables mediadoras, como los determinantes sociales de la salud, la salud mental, el nivel de actividad física, la ingesta de nutrientes o los ciclos repetidos de pérdida y recuperación de peso [5].

En el marco del paradigma pesocentrista, también existe la creencia de que el peso está bajo el control individual. Sin embargo, la evidencia demuestra que el peso y el tamaño corporal están determinados en gran medida por factores genéticos, ambientales y sociales. Así mismo, en la mayoría de personas, mantener la pérdida de peso a largo plazo no es sostenible debido a las adaptaciones fisiológicas inducidas por la restricción dietética y por la propia pérdida ponderal que, con frecuencia, conducen a su recuperación [3,5]. Dicha creencia sobre la responsabilidad individual favorece una percepción errónea de la obesidad como resultado de una debilidad personal y, en el caso de los niños, también como resultado de una mala crianza, responsabilizando a las familias [6]. Por todo ello, diferentes autores [3,7-11] apuntan que dicho paradigma ha demostrado ser ineficaz para el abordaje de la obesidad a largo

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

plazo, además de tener consecuencias adversas asociadas, en gran medida, al estigma por razón de peso **(10)**, considerado un determinante de la obesidad en sí mismo **(8-13)**.

Según la OMS, cerca del 70% de las personas con obesidad reportan experiencias estigmatizantes vinculadas a la intervención de los profesionales de la salud **(12)**. Este dato se entiende mejor cuando vemos los resultados de un estudio reciente realizado con profesionales sanitarios en España. En él se muestra que dichos profesionales manifestaron actitudes negativas hacia las personas que padecen obesidad. Una proporción considerable compartía la creencia de que la obesidad es prevenible y curable mediante un compromiso individual con un estilo de vida saludable, atribuyéndola a la responsabilidad individual. Dicha creencia se asocia de forma significativa con niveles más elevados de estigma relacionado con el peso **(14)**. Estar expuesto al estigma por razón de peso en el ámbito sanitario puede afectar a la comunicación entre profesionales y pacientes, deteriorando la confianza y la calidad de la atención **(6)**, y generando sentimientos de culpa, vergüenza o rechazo **(15)**. Estos efectos cobran especial relevancia cuando se trata de niños y adolescentes cuya autoestima puede verse comprometida ante determinadas aseveraciones o prácticas, afectando su bienestar emocional y su desarrollo **(16)**. Comentarios negativos sobre el peso y la alimentación dirigidos a los adolescentes y sus familias pueden generar miedo y evitar futuras visitas médicas **(6)**.

En consecuencia, resulta fundamental reconocer que pesar no es una práctica inocua. Es importante prestar atención a las señales de ansiedad del niño o adolescente y sus acompañantes para reducir el posible malestar. Colocar las básculas en un espacio privado fuera del alcance visual, retirar básculas con capacidad insuficiente y eliminar carteles con mensajes centrados en la pérdida de peso, pueden reducir la ansiedad asociada al proceso **(17,18)**. Por todo lo anterior, se hace notoria la necesidad de aplicar el principio de proporcionalidad en las consultas pediátricas, principalmente en aquellas en las que se realiza el abordaje y seguimiento de la obesidad, y considerar los riesgos y beneficios del uso de la báscula.

En los últimos años, han aparecido voces del ámbito científico como la de la organización *Obesity Canada*, que proponen la superación del paradigma pesocentrista e invitan a adoptar un enfoque no centrado en el peso, promoviendo iniciativas como la de *salud en todas las tallas* (HAES, por sus siglas en inglés *Health at Every Size*) **(19)**. Este enfoque parte de la premisa de que la salud es posible en todas las tallas, aceptando la diversidad corporal inherente a la naturaleza humana, y no centra las intervenciones en la pérdida de peso, sino en la mejora del estilo de vida de forma sostenible. Entendemos que propuestas como HAES pueden generar cierta controversia si se interpretan como una negación de la enfermedad. Pero, desde nuestro punto de vista, su valor radica en el hecho de que nos interpelan a afrontar una revisión crítica sobre el acompañamiento de la obesidad. Por ello, es importante plantear un debate público que garantice la participación de sociedades científicas, profesionales implicados, gestores y representantes de la población. Este proceso deliberativo debería abordar el hecho de que la intervención no se sus-

tente únicamente en el peso, sino en las condiciones de vida a las que están expuestos los niños y sus familias. Es decir, en aspectos como el entorno alimentario, el acceso a una alimentación saludable (por ejemplo, la existencia de becas para el comedor escolar), la disponibilidad de zonas verdes o espacios para la práctica de actividad física en el barrio o municipio, y el acceso a actividades extraescolares o de ocio educativo que impliquen actividad física. También, determinantes estructurales como políticas regulatorias (por ejemplo, impuesto sobre las bebidas azucaradas o normativa sobre el etiquetado y la publicidad de los alimentos) que, junto con los anteriores, sí se relacionan directamente con la obesidad infantil **(20,21)**. Por lo tanto, se deberán tener en cuenta indicadores del barrio o municipio (índice socioeconómico, entorno urbanístico, tipología de los establecimientos de alimentación, etc.) para un abordaje integral de la obesidad infantil.

Por todo lo expuesto, y en consonancia con otros autores **(17-18,22)**, proponemos algunas acciones que se podrían llevar a cabo para mejorar el acompañamiento de la obesidad infantil. Estas acciones se dirigen a aquellos profesionales sanitarios de distintos perfiles (pediatras, enfermeros/as, dietistas-nutricionistas, psicólogos/as, etc.) que atienden a niños y a adolescentes, especialmente en el ámbito de la Atención Primaria:

- No centrar el objetivo en el peso y transmitir a niños, adolescentes y familias la ganancia en salud y bienestar como la meta principal del abordaje.
- Evitar el uso de la báscula o la toma de otras medidas antropométricas de manera sistemática, sobre todo cuando no van a cambiar nuestra actitud terapéutica.
- Si en alguna ocasión se debe pesar, informar acerca de ello y pedir consentimiento, como se haría en cualquier otra práctica clínica o exploración.
- En el caso de pesar al niño o adolescente, evitar el refuerzo positivo o negativo relacionado con la pérdida o la ganancia de peso, respectivamente. Si se trata de una medida de peso obtenida en una situación distinta al abordaje de la obesidad, no se realizarán comentarios acerca del peso obtenido de manera aislada y sin tener conocimiento de los antecedentes al respecto.

Aunque la propuesta haga referencia a una práctica que atañe al ámbito sanitario, creemos firmemente que, solo alineando los actores implicados en la prevención y el abordaje de la obesidad infantil, tanto del ámbito asistencial (centros de Atención Primaria, centros de atención a la salud mental, hospitales…) como del comunitario (escuelas, servicios sociales, equipamientos deportivos, entidades proveedoras de ocio educativo, ayuntamientos…) **(23-25)** se podrán prevenir de manera consistente el malestar emocional, la insatisfacción corporal y la baja autoestima, cuyos efectos pueden resultar tanto o más lesivos que la propia obesidad. Todo ello iría acompañado del enfoque no pesocentrista también de las campañas de Salud Pública y otras acciones educativas y

de sensibilización dirigidas a la población infantil o a sus familias.

Por último, es necesario mencionar las implicaciones del enfoque propuesto para los profesionales sanitarios. Además de participar en la reflexión colectiva que podría concluir con la actualización de las guías clínicas correspondientes, se requerirían más espacios de coordinación intersectorial y, probablemente, de formación específica sobre el estigma del peso, así como de un mayor tiempo de atención a los niños con obesidad y sus familias. Un respaldo institucional amplio facilitaría las condiciones necesarias para promover esta transformación de la práctica profesional y permitiría el avance hacia un enfoque que priorice la salud y el bienestar integral de la infancia y la adolescencia, en sintonía con la definición amplia de salud, clave para abordar la obesidad infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Organización Mundial de la Salud. *Constitución de la Organización Mundial de la Salud.* 1948. [Internet] *Disponible en: https://www.who.int/es/about/governance/constitution.* [Consultado noviembre de 2025].

**2.** Borrell-Carrió F. *Médico de personas. Jordi Gol i Gurina, 1924-1985, in memoriam.* Aten Primaria. 2005 Apr 30;35(7):339-341. Spanish. *doi: https://doi.org/10.1157/13074290*

**3.** Mauldin K, May M, Clifford D. *The consequences of a weight-centric approach to healthcare: A case for a paradigm shift in how clinicians address body weight.* Nutr Clin Pract. 2022 Dec; 37(6):1291-1306. *doi: https://doi.org/10.1002/ncp.10885*

**4.** Tomiyama AJ, Hunger JM, Nguyen-Cuu J, Wells C. *Misclassification of cardiometabolic health when using body mass index categories in NHANES 2005-2012.* Int J Obes. 2016;40(5):883-886. *doi: https://doi.org/10.1038/ijo.2016.17*

**5.** Bacon L, Aphramor L. *Weight science: evaluating the evidence for a paradigm shift.* Nutr J. 2011;10(1):9. *doi: https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-9*

**6.** Wagner BE, Cook S. *Weight Bias and Stigma in Pediatric Obesity.* Pediatr Clin North Am. 2024 Oct;71(5):819-830. *doi: https://doi.org/10.1016/j.pcl.2024.07.005.* Epub 2024 Aug 7. PMID: 39343495.

**7.** Franco JVA, Grundtvig-Gram E, Meyer L, Grandi D, Cruzat B, Christiansen LB *et al. Beyond body mass index: rethinking doctors' advice for weight loss.* BMJ. 2025 Jun 25;389:e084654. *doi: https://doi.org/10.1136/bmj-2025-084654*

**8.** Haqq AM, Kebbe M, Tan Q, Manco M, Salas XR. *Complexity and Stigma of Pediatric Obesity.* Child Obes. 2021 Jun;17(4):229-240. *doi: https://doi.org/10.1089/chi.2021.0003*

**9.** Nutter S, Eggerichs LA, Nagpal TS, Ramos-Salas X, Chin-Chea C, Saiful S *et al. Changing the global obesity narrative to recognize and reduce weight stigma: A position statement from the World Obesity Federation.* Obes Rev. 2024 Jan;25(1):e13642. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13642*

**10.** Kramer R, Drury CR, Forsberg S, Bruett LD, Reilly EE, Gorrell S *et al. Weight Stigma in the Development, Maintenance, and Treatment of Eating Disorders: A Case Series Informing Implications*

*for Research and Practice*. Res Child Adolesc Psychopathol. 2025 May;53(5):747-760. *doi: https://doi.org/10.1007/s10802-024-01260-3*

**11.** Sherifali D, Racey M, Fitzpatrick-Lewis D, Greenway M, Sockalingam S, Wada J *et al. Missing the Target: A Scoping Review of the Use of Percent Weight Loss for Obesity Management.* Obes Rev. 2025 Nov;26(11):e13960. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13960*

**12.** World Health Organization. Regional Office for Europe. *Weight bias and obesity stigma: considerations for the WHO European Region*. World Health Organization. Regional Office for Europe. 2017. *Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/353613.* [Consultado noviembre de 2025].

**13.** Sánchez-Carracedo D. *El estigma de la obesidad y su impacto en la salud: una revisión narrativa*. Endocrinol Diabetes Nutr. 2022;69(10):868-877. *doi: https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.12.002*

**14.** Sánchez-Carracedo D, Fornieles-Deu A, Anastasiadou D, Flint SW (2026). *Stigmatizing attitudes and misconceptions about obesity among Spanish healthcare professionals*. PLoS One 21(6): e0351868. *https://doi.org/10.1371/journal.pone.0351868*

**15.** Weghuber D, Khandpur N, Boyland E, Mazur A, Frelut ML, Forslund A, Vlachopapadopoulou E, Erhardt É, Vania A, Molnar D, Ring-Dimitriou S, Caroli M, Mooney V, Forhan M, Ramos-Salas X, Pulungan A, Holms JC, O'Malley G, Baker JL, Jastreboff AM, Baur L, Thivel D. *Championing the use of people-first language in childhood overweight and obesity to address weight bias and stigma: A joint statement from the European-Childhood-Obesity-Group (ECOG), the European-Coalition-for-People-Living-with-Obesity (ECPO), the International-Paediatric-Association (IPA), Obesity-Canada, the European-Association-for-the-Study-of-Obesity Childhood-Obesity-Task-Force (EASO-COTF), Obesity Action Coalition (OAC), The Obesity Society (TOS) and the World-Obesity-Federation (WOF).* Pediatr Obes. 2023 Jun;18(6):e13024. *doi: https://doi.org/10.1111/ijpo.13024*. Epub 2023 Apr 1. PMID: 37002830.

**16.** Puhl RM, Lessard LM. *Weight Stigma in Youth: Prevalence, Consequences, and Considerations for Clinical Practice*. Curr Obes Rep. 2020 Dec;9(4):402-411. *doi: https://doi.org/10.1007/s13679-020-00408-8.* Epub 2020 Oct 20. PMID: 33079337.

**17.** Roberts KJ, Polfuss ML. *Weight stigma in children and adolescents: Recommendations for practice and policy. Nursing.* 2022 Jun 1;52(6):17-24. *doi: https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000829904.57766.58*

**18.** Ozbardakci EV, Lydecker JA. *Reframing How Providers Advocate for Adolescent Well-Being in Body Image, Eating, and Weight.* J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2023 Sep;62(9):957-962. *doi: https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.03.008*

**19.** ASDAH. *Introducing the Revised Health at Every Size® Principles & New Framework of Care©*. 2024. *Disponible en: https://asdah.org/haes.* [Consultado noviembre de 2025].

**20.** Williams MS, McKinney SJ, Cheskin LJ. *Social and Structural Determinants of Health and Social Injustices Contributing to Obesity Disparities*. Curr Obes Rep. 2024 Sep;13(3):617-625. *doi: https://doi.org/10.1007/s13679-024-00578-9*

**21.** Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. 2025. *Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.* [Consultado julio de 2026].

**22.** Ball GDC, Merdad R, Birken CS, Cohen TR, Goodman B, Hadjiyannakis S *et al. Managing obesity in children: a clinical practice guideline*. CMAJ. 2025 Apr 13;197(14):E372-E389. *doi: https://doi.org/10.1503/cmaj.241456*. Erratum en: CMAJ. 2025 Jul 1;197(24):E697. *doi: https://doi.org/10.1503/cmaj.250898*

**23.** Vriese LM, Gubbels J, Verschueren Z, Bessems K (28 Aug 2025): *A qualitative exploration of intersectoral stakeholder cooperation in a Dutch integrated obesity prevention network for youth.* International Journal of Health Promotion and Education. *doi: https://doi.org/10.1080/14635240.2025.2549010*

**24.** Sánchez-Valdivia N, Sorolla Clemente EM, Sarkis Espinoza V, Asso Ministral L, Blanquer Genovart MJ, Daufí Subirats C, Domènech Cantó M, Esteve-Matalí L, Sala Real N, Sanz-Mas M, Ramos Vaquero P. *Abordando la obesidad infantil desde la acción intersectorial: la estrategia POICAT.* Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 28 de abril e202604022. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1580*

**25.** World Health Organization. *Ending childhood obesity: A time for action* [Internet]. Geneva: WHO; 2016. [Consultado julio 2026].

Volumen **100** **e202610081** Recepción: **27/2/2026** Aceptación: **16/9/2026** Publicación: **23/10/2026**
**REVISIÓN SISTEMÁTICA** 28 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**
**doi: 10.67113/resp.v100i1.1736**

# Validez del uso de la bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal infantil y adolescente: revisión sistemática

**Validity of the use of bioimpedance in the assessment of body composition in children and adolescents: a systematic review**

## AUTORES

**(1)** Carlos Martín Saborido [ORCID: 0000-0002-3969-6768]
**(1)** Esther Elena García Carpintero [ORCID: 0000-0002-7804-1449]
**(1)** Lucía Pedrosa Pérez [ORCID: 0000-0002-7486-515X]
**(1)** Carlos Alberto Sánchez Piedra [ORCID: 0000-0001-5420-7347]
**(1)** Montserrat Carmona Rodríguez [ORCID: 0000-0002-4680-7745]
**(2)** David Montes Bentura
**(2,3,4)** Andrés Cabrera León [ORCID: 0000-0002-4812-1026]

## FILIACIONES

**(1)** Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III. MADRID. ESPAÑA.
**(2)** Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
**(3)** Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.
**(4)** Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs Granada). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III. MADRID. ESPAÑA.

## CITA SUGERIDA

Martín Saborido C, García Carpintero EE, Pedrosa Pérez L, Sánchez Piedra CA, Carmona Rodriguez M, Montes Bentura D, Cabrera León A. Validez del uso de la bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal infantil y adolescente: revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 23 de octubre e202610081.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN:** A Cabrera León.

**DISEÑO:** C Martín Saborido, A Cabrera León.

**CRIBADO, EXTRACCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE RIESGO DE SESGO:** C Martín Saborido, EE García Carpintero, L Pedrosa Pérez, CA Sánchez Piedra, M Carmona Rodriguez.

**REVISIÓN Y CONFIRMACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOGIDA:** D Montes Bentura, A Cabrera León.

**REDACCIÓN DEL MANUSCRITO:** C Martín Saborido, D Montes Bentura.

**REVISIÓN DEL MANUSCRITO:** EE García Carpintero, L Pedrosa Pérez, CA Sánchez Piedra, M Carmona Rodriguez, D Montes Bentura, A Cabrera León.

## FINANCIACIÓN

El Ministerio de Sanidad financió a la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto de Salud Carlos III para la realización de esta revisión.

## CORRESPONDENCIA

**David Montes Bentura** **dmontes@sanidad.gob.es**
Ministerio de Sanidad. Paseo del Prado, 18-20. CP 28014. Madrid. España.

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** El análisis de la impedancia bioeléctrica (BIA) es una técnica no invasiva que permite estimar diferentes compartimentos corporales, como la masa grasa, la masa libre de grasa y el agua corporal total, y podría complementar la información proporcionada por las medidas antropométricas tradicionales. El objetivo de esta revisión sistemática fue sintetizar la evidencia disponible sobre la validez del BIA para la evaluación de la composición corporal en niños, niñas y adolescentes, así como identificar los factores que condicionan su rendimiento.

**MÉTODOS //** Se realizó una revisión sistemática de métodos diagnósticos siguiendo las recomendaciones *Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). En febrero de 2025 se realizaron búsquedas en *PubMed, EMBASE* y *Cochrane Library* de estudios publicados entre 2010 y 2024. Se incluyeron estudios de validación en participantes menores de dieciocho años que compararan el BIA con métodos de referencia, como absorciometría dual de rayos X (DXA), dilución isotópica, pletismografía por desplazamiento de aire o modelos multicompartimentales. Dos revisores realizaron de forma independiente el cribado de los estudios y la extracción de la información relevante. El riesgo de sesgo se evaluó mediante *QUADAS-2* y los resultados se sintetizaron de forma narrativa.

**RESULTADOS //** Se incluyeron cincuenta y seis estudios; en cincuenta y tres con tamaño muestral cuantificable participaron aproximadamente 11.100 sujetos. Se observaron correlaciones muy variables (r=0,03-0,98), más altas cuando se emplearon ecuaciones derivadas en poblaciones similares y más bajas en obesidad, deportistas, lactantes o grupos clínicos, especialmente con ecuaciones genéricas. Los análisis de acuerdo mostraron discrepancias relevantes a nivel individual. En sobrepeso/obesidad, el BIA tendió a subestimar porcentaje de grasa/masa grasa y a sobreestimar masa libre de grasa. La fiabilidad fue alta (ICC: aproximadamente 0,93-0,98).

**CONCLUSIONES //** La evidencia disponible respalda que el BIA es una herramienta no invasiva, reproducible y fiable, útil para la estimación grupal, la vigilancia y, especialmente, el seguimiento longitudinal de la composición corporal en población pediátrica. No sustituye al índice de masa corporal ni a los métodos de referencia, y su desempeño depende de forma crítica del dispositivo, la ecuación empleada y el contexto clínico, por lo que en extremos de composición corporal se recomienda cautela y el uso de ecuaciones específicas. Aun así, por su factibilidad y capacidad para monitorizar cambios, el BIA puede aportar información complementaria sobre la composición corporal y contribuir a un abordaje más centrado en la salud y el riesgo cardiometabólico en la obesidad en la población infantil, siempre que los resultados se interpreten y comuniquen adecuadamente.

**PALABRAS CLAVE //** Impedancia bioeléctrica; Composición corporal; Niño; Adolescente; Obesidad; Absorciometría de rayos X de energía dual; Revisión sistemática.

**REGISTRO //** PROSPERO CRD420261305127.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Bioelectrical impedance analysis (BIA) is a non-invasive technique that estimates different body compartments, including fat mass, fat-free mass and total body water, and may complement traditional anthropometric measures. This review aimed to summarise the available evidence on the validity of BIA for assessing body composition in children and adolescents and to identify factors influencing its performance.

**METHODS //** A systematic review of diagnostic methods was conducted in accordance with the Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) recommendations. *PubMed, EMBASE* and the *Cochrane Library* were searched in February 2025 for studies published between 2010 and 2024. Validation studies in participants younger than eighteen years comparing BIA with reference methods, such as dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), isotope dilution, air-displacement plethysmography or multicomponent models, were included. Two reviewers independently screened records and full texts and extracted relevant information. Risk of bias was assessed using *QUADAS-2*, and findings were narratively synthesised.

**RESULTS //** Fifty-six studies were included; across fifty-three studies with quantifiable sample sizes, approximately 11,100 participants were evaluated. Reported correlations ranged widely (r=0.03-0.98), being higher when population-specific equations were derived in similar cohorts and lower in obesity, young athletes, infants and clinically complex groups, particularly when generic manufacturer equations were applied. Agreement analyses frequently showed clinically relevant individual discrepancies. In overweight/obesity, BIA tended to underestimate fat mass/%body fat and to overestimate fat-free mass. Reliability was high (ICC: approximately 0.93-0.98).

**CONCLUSIONS //** The available evidence supports BIA as a non-invasive, reproducible and reliable tool, useful for group-level assessment, surveillance and, in particular, longitudinal monitoring of body composition in paediatric populations. It does not replace body mass index or reference methods, and its performance depends critically on the device, the equation applied and the clinical context; therefore, caution is warranted at the extremes of body composition, where population-specific equations are recommended. Nevertheless, given its feasibility and capacity to track change over time, BIA may provide complementary information on body composition and contribute to a more health- and cardiometabolic risk-oriented approach to obesity in children and adolescents when results are appropriately interpreted and communicated.

**KEYWORDS //** Bioelectrical impedance; Body composition; Child; Adolescent; Obesity; Dual-energy X-ray absorptiometry; Systematic review.

**REGISTRATION //** PROSPERO CRD420261305127.

RESP

## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil se reconoce actualmente como una enfermedad en sí misma que ha alcanzado cifras de epidemia de Salud Pública, tal como ha señalado la Organización Mundial de la Salud (OMS) **(1-2)**. Su prevalencia se ha triplicado mundialmente entre 1990 y 2021, y se prevé que siga aumentando especialmente hasta 2030 en todas las poblaciones y regiones, alcanzando en 2050 las estimaciones del 15,6% entre los cinco y catorce años de edad **(3)**. Esta prevalencia dada por estudios de base poblacional se basa en la medición del índice de masa corporal (IMC), que sólo tiene en cuenta el peso y la talla referenciados para la edad y el sexo (kg/m$^2$) **(4)**. En España, la definición de obesidad y sobrepeso en el ámbito clínico se basa en los puntos de corte de las gráficas de la Fundación Orbegozo del *Estudio Español del Crecimiento* **(5)**, mientras que en los estudios suelen utilizarse como criterios principales los de la *International Obesity Task Force* (IOTF) **(6)** y los de la OMS **(7)**.

Sin embargo, el IMC presenta limitaciones importantes si lo que queremos medir es el impacto de la obesidad en el estado de salud y el riesgo cardiovascular, ya que no distingue entre masa grasa y masa magra ni permite conocer la distribución del tejido adiposo **(8)**. Por otra parte, su medición aislada puede contribuir a aumentar la estigmatización del niño/a o adolescente al hacer referencia al aspecto físico sin aportar información fiable sobre el estado de salud **(9)**. Esta situación puede afectar a su bienestar emocional y aumenta el riesgo de condicionar la adherencia a las intervenciones de salud comunitaria **(10)**.

En este contexto, el análisis de la impedancia bioeléctrica (*bioelectrical impedance analysis* o BIA, en su acrónimo en inglés) se presenta como una herramienta complementaria para caracterizar con mayor detalle la composición corporal **(11)**. El BIA permite estimar distintos compartimentos corporales, como la masa grasa, la masa libre de grasa y el agua corporal total, a partir de la impedancia eléctrica del organismo y mediante ecuaciones de estimación específicas. De este modo, proporciona una caracterización más detallada de la composición corporal y puede complementar la información aportada por las medidas antropométricas tradicionales. Es importante señalar que estas estimaciones dependen de las ecuaciones empleadas y de determinados supuestos relacionados, entre otros factores, como la hidratación y las características de la población evaluada.

Además, al aportar información sobre la composición corporal y no solo sobre el peso corporal, la BIA puede ofrecer información adicional para la valoración individual del estado de salud **(12)**. No obstante, su interpretación debe considerar el margen de error y la adecuación de las ecuaciones y protocolos empleados a la población evaluada.

En cuanto a técnicas de referencia como la absorciometría dual de rayos X (DXA) o la pletismografía, el BIA pre-

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

senta las ventajas de ser no invasivo y de requerir, en general, menor tiempo para su realización. Estas características podrían facilitar su utilización en determinados contextos clínicos y estudios poblacionales **(13)**.

Respecto a la validez del BIA frente a las pruebas de referencia, existen revisiones previas en población pediátrica **(14-15)**, si bien la evidencia se ha ampliado notablemente en la última década con nuevos dispositivos y validaciones en subpoblaciones específicas. Esto justifica el objetivo de este trabajo: sintetizar la evidencia disponible sobre la validez del BIA para la evaluación de la composición corporal en niños, niñas y adolescentes, así como los factores que modifican su rendimiento (por ejemplo, dispositivo, ecuación, referencia, estado ponderal, poblaciones específicas).

Su implementación puede contribuir a complementar la información aportada por los indicadores antropométricos mediante parámetros relacionados con la composición corporal. Esta información podría contribuir a un abordaje más orientado a la salud y al riesgo cardiometabólico, sin plantear que el BIA sustituya al IMC ni a otros indicadores antropométricos o métodos de referencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Búsqueda. Durante el proceso de revisión, seguimos las recomendaciones *Pre-ferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) **(16)** para realizar en febrero de 2025 las estrategias de búsqueda en las bases de datos *EMBASE*, *Cochrane Library* y *PubMed*. El número de registro del protocolo en PROSPERO es CRD420261305127 **(17)**.

Al tratarse de una revisión sistemática de métodos diagnósticos sobre la validez de la bioimpedancia, la pregunta de investigación se estructuró utilizando los cuatro elementos conceptuales de PICO, adaptados a una pregunta de validación diagnóstica:

- **Población:** niños, niñas y adolescentes (menores de dieciocho años, de población general o subpoblaciones específicas según el diseño de los estudios incluidos).
- **Intervención/prueba índice:** utilización de cualquier tipo de bioimpedancia.
- **Comparador:** cualquier método de referencia válido para la evaluación de la composición corporal.
- **Resultados:** medidas de validez y acuerdo (por ejemplo, sesgo/diferencias medias, límites de acuerdo, concordancia de Lin/CCC, RMSE/SEE y correlación) y, cuando proceda, medidas de fiabilidad (por ejemplo, ICC, error típico de medida, porcentaje de y coeficiente de variación, [CV]).

La búsqueda se delimitó a *PubMed*, *EMBASE* y *Cochrane Library*. Se seleccionó el periodo 2010-2024 con el objetivo de actualizar la evidencia disponible en las revisiones sistemáticas previas **(14,15)**, teniendo en cuenta la incorporación de nuevos dispositivos, ecuaciones y validaciones en poblaciones pediátricas específicas durante la última década. No se consultaron otras bases de datos como *Web of Science, Scopus* o *LILACS/SciELO*, ni registros de ensayos, y no se realizó una búsqueda manual complementaria de las referencias de los estudios incluidos ni de las listas de citación cruzada. Por tanto, aun-

que se realizó una búsqueda sistemática en las principales fuentes seleccionadas, no puede considerarse exhaustiva de todas las fuentes bibliográficas potencialmente disponibles.

Criterios de elegibilidad. Como criterios de elegibilidad de los estudios, se utilizaron los siguientes:

- **Participantes:** niños, niñas y adolescentes menores de dieciocho años.
- **Intervención:** utilización de bioimpedancia eléctrica como herramienta para medir la composición corporal.
- **Publicación:** entre 2010 y 2024.
- **Resultados:** validez y/o fiabilidad.
- **Diseños:** estudios transversales y longitudinales.
- **Idioma:** cualquier idioma.
- No se incluyeron estudios en marcha sin resultados.
- No se incluyeron fuentes de datos de literatura gris.

Cribado. Dos investigadores analizaron por separado los títulos y resúmenes de los registros recuperados. Cuando se identificaron estudios que cumplían con los criterios de elegibilidad, se recuperaron los textos completos y se evaluaron nuevamente de forma independiente. En caso de conflicto en la decisión en ambos cribados, un tercer revisor tomó la decisión final.

Análisis de riesgo de sesgo. Para la evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos se utilizó la herramienta *QUADAS-2* **(18)** *(Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies-2). QUADAS-2* es una herramienta para evaluar el riesgo de sesgo y las preocupaciones de aplicabilidad de estudios de precisión diagnóstica, con cuatro dominios clave: selección de pacientes; prueba índice; prueba de referencia y flujo y tiempo. Para ello utiliza tres valoraciones de riesgo de sesgo en cada dominio: alto; incierto y bajo. La evaluación se realizó a nivel de estudio y sus resultados se utilizaron para interpretar cualitativamente la síntesis de los hallazgos y las posibles limitaciones de aplicabilidad.

Extracción y análisis de datos. De cada estudio seleccionado se extrajeron las siguientes variables: referencia completa; objetivo del estudio; diseño del estudio; población y muestra (características); criterios de inclusión; criterios de exclusión; método índice (qué se valida); método de referencia (*Gold Standard*); parámetros de validación utilizados; resultados principales (valores cuantitativos); fuente de financiación y conflicto de interés. Asimismo, se registró la información disponible sobre la calidad metodológica y el riesgo de sesgo del estudio.

La extracción de los datos se realizó mediante un formato estandarizado y fue revisada por los investigadores. Las variables extraídas permitieron recoger información sobre las características de los participantes, el método índice, el método de referencia, los desenlaces evaluados, las medidas de validez y fiabilidad y las principales limitaciones metodológicas.

Una vez extraídos los datos, estos se sintetizaron para presentar de manera conjunta los resultados. Se realizaron análisis de subgrupos siempre que fue posible, agrupando los resultados por edad o características especiales de la población, así como por tipos de bioim-

pedancia o método de referencia. Se consideraron como principales medidas de resumen las correlaciones, diferencias o sesgos medios, límites de acuerdo, medidas de concordancia y error, según las disponibles en cada estudio.

Dada la elevada heterogeneidad entre dispositivos, ecuaciones, poblaciones y métodos de referencia, la síntesis de los resultados fue narrativa y no se realizó metanálisis. Por este motivo, no se realizó una estimación cuantitativa de la heterogeneidad ni una metarregresión. La sensibilidad de los hallazgos se exploró mediante la comparación cualitativa de los resultados en diferentes subgrupos y contextos de aplicación.

## RESULTADOS

En la **Figura 1** se puede encontrar el diagrama de flujo de la información donde se aprecia que finalmente se incluyeron 56 estudios.

Características de los estudios incluidos. Se incluyeron 56 **(19-74)** estudios de validación publicados entre 2010 y 2024, que evaluaron la validez de la bioimpedancia eléctrica (BIA) en población pediátrica **[Tabla 1]**.

En los 53 estudios con tamaño muestral cuantificable, la suma fue de aproximadamente 11.100 participantes, con una mediana de 142 sujetos por estudio (rango: 9–1.615). La mayoría de las muestras incluían niños y adolescentes sanos de la comunidad o de centros escolares, aunque varios estudios se centraron en poblaciones específicas (niños con obesidad, deportistas jóvenes, lactantes, pacientes con enfermedades crónicas o en hemodiálisis).

Un tercio de los estudios describió rangos etarios explícitos; algunos incluyeron participantes por encima de los dieciocho años (hasta veintuno) según el diseño original. Estos participantes se mantuvieron en la síntesis cuando formaban parte de muestras predominantemente pediátricas y los resultados eran pertinentes para el objetivo de la revisión. Esta decisión se adoptó para no perder información relevante de estudios cuya población era predominantemente pediátrica, si bien estos resultados deben interpretarse con cautela y en el marco de una población pediátrica ampliada.

El diseño predominante fue el estudio transversal de validación, frecuentemente con división en cohortes de derivación y validación interna para el desarrollo de ecuaciones específicas. Un número menor de trabajos siguió diseños longitudinales o de cohorte para evaluar sensibilidad al cambio en intervenciones (por ejemplo, programas de pérdida de peso o evolución clínica), o combinó un análisis transversal de validez con medidas repetidas de fiabilidad intra-sesión o test–retest.

En cuanto al método índice, se utilizaron tanto dispositivos de BIA de consumo o de campo como analizadores de uso clínico o de investigación. Se identificaron al menos:

- BIA pie-a-pie (por ejemplo, plataformas Tanita).
- BIA segmentaria/multifrecuencia y analizadores de cuerpo completo (por ejemplo, *InBody*, analizadores *Tanita* multifrecuencia, *Bodystat*, *Seca*), incluyendo también sistemas de bioimpedancia espectroscópica (BIS/BCM).

Figura 1
Diagrama de flujo *PRISMA*.

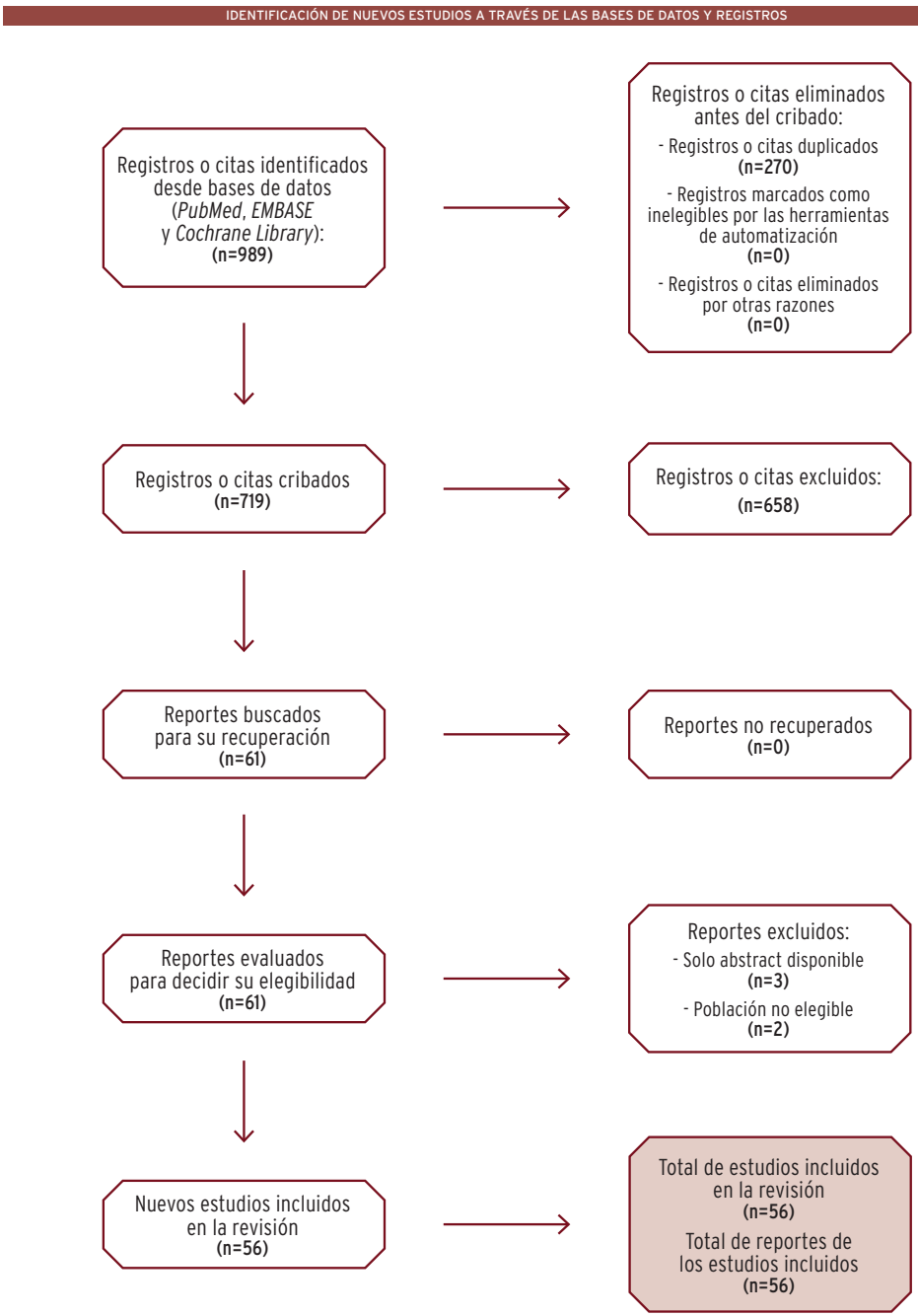


Tabla 1
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aguilar Troncoso 2023** | Formular un modelo de 4 compartimentos (4C) con 3 métodos de referencia y desarrollar/validar una ecuación de composición corporal para el mBCA en jóvenes de 10-17 años. | Estudio transversal de desarrollo de ecuación y validación (*split* aleatorio ecuación n=30/ validación n=30). | Muestra final: 60 jóvenes (31 mujeres, 29 hombres) de 10,0-17,8 años; edad media total 13,9±2,37 años. Peso: 54,5±15,5 kg; talla: 156±11,9 cm; %grasa (modelo 4C): 25,3±8,9%. Distribución por sexo: mujeres 51,7%, hombres 48,3%. | Bioimpedancia eléctrica (mBCA, multifrecuencia, bipedestación). | Modelo 4C combinando ADP (*Bod Pod*) para densidad corporal, dilución de deuterio (D2O) para agua corporal total y DXA para contenido mineral óseo. | Selección de variables por *all-possible-regressions*; $R^2$ de ajuste, SRMSE; comparación mBCA frente a 4C; Bland-Altman; prueba de sesgo; correlación; validación cruzada (cohorte n=30). | Ecuación FFM (kg): 0,2081·Peso+0,8814·(H²/R)+0,2055·Xc-15,343; $R^2$=0,96; SRMSE=2,18 kg. Validación: FFM 4C 38,9±12,0 frente a mBCA 38,4±11,4 kg (p>0,05); modelo de precisión mBCA $R^2$=0,98; SRMSE=2,1; Bland-Altman: sin sesgo significativo (p=0,08). | 19 |
| **Aguirre 2015** | Evaluar la validez de estimaciones de adiposidad corporal basadas en pliegues cutáneos y BIA frente a un modelo de 3 componentes (3C) en niños chilenos prepúberes, considerando diferencias por sexo y estado nutricional. | Estudio transversal de validación (comparación de métodos simples frente a modelo 3C). | Muestra final: 424 niños prepúberes (Tanner 1), 198 niñas y 226 niños; submuestra 7-9 años. Distribución del estado nutricional (Tabla 2): niñas normales 57% (n=113), con sobrepeso 43% (n=85); niños normales 47,8% (n=108), con sobrepeso 52,2% (n=118). | BIA(*Tanita BC-418MA*; además ecuación de Ramírez con resistencia *Tanita*). | Modelo 3C (peso+ Agua corporal total por dilución de deuterio (D2O)+volumen corporal por pletismografía por desplazamiento de aire [*Bod Pod*]).<br><br>Otros métodos simples: pliegues cutáneos (ecuaciones: Slaughter, Ramírez, Huang). | Regresión del porcentaje de grasa 3C sobre cada método ($R^2$, pendiente, intercepto, SEE); Bland-Altman (sesgo y límites de acuerdo); análisis de correlación/ linealidad; concordancia adicional (ICC/Kappa en análisis de sensibilidad). | BIA (*Tanita*)–$R^2$ y parámetros (Tabla 3):<br>• Niñas (todas): $R^2$=0,75; intercepto -2,33; pendiente 1,29; SEE=0,05.<br>• Niños (todos): $R^2$=0,86; intercepto -2,90; pendiente 1,25; SEE=0,03.<br>BIA (ecuación Ramírez con resistencia *Tanita*):<br>• Niñas (todas): $R^2$=0,73; intercepto -12,46; pendiente 1,27; SEE=0,06.<br>• Niños (todos): $R^2$=0,78; intercepto -13,87; pendiente 1,25; SEE=0,04.<br>Pliegues cutáneos (ejemplos de Tabla 3):<br>• Slaughter (niñas todas): $R^2$=0,77; pendiente 1,05; SEE=0,04.<br>• Slaughter (niños todos): $R^2$=0,84; pendiente 1,02; SEE=0,03.<br>Conclusión cuantitativa adicional: acuerdo con D2O bueno (sesgo -0,63 a 0,1; LoA ≈±4%); con *Bod Pod* sesgo -5,1 a -3,4%. En general, métodos simples clasifican (rankean) bien, pero no son precisos para describir porcentaje de grasa en este grupo prepúber. | 20 |
| **Asadi 2024** | Desarrollar y validar ecuaciones sencillas para estimar masa grasa (FM) y porcentaje de grasa (PBF) a partir de variables demográficas/antropométricas en niños y adolescentes iraníes. | Estudio transversal con división derivación-validación (derivación n=279; validación n=125; total n=404). | Total n=404 (5-18 años), 43% varones (n=176) y 57% mujeres (n=228). Derivación n=279; Validación n=125. 33% niños 5-11 años y 67% adolescentes 11-18 años. Medias (todos): talla 154,40±19,27 cm; peso 65,23±29,54 kg; PBF 34,38±11,53% (por BIA). | Ecuaciones predictivas para FM y PBF basadas en edad, sexo, peso, talla y BMI; referencia interna: FM y PBF medidos por BIA *InBody* 770 (multifrecuencia segmental). | No hay modelo 3C/4C externo; las mediciones de FM/PBF por BIA actúan como referencia interna para ajustar/validar la ecuación (acuerdos mediante Bland-Altman y validación en submuestra). | Correlación de Pearson; regresión múltiple (R, $R^2$ ajustado, SEE); Bland-Altman (sesgo y LOA 95%); pruebas t pareadas/una-muestra; validación en muestra independiente. | Ecuación FM (kg)=0,15·Peso+1,53·BMI+3,40·Sexo-0,37·Edad -26,20 (Sexo: varón=1, mujer=0). R=0,97; $R^2$=0,94; SEE=3,74 kg. Ecuación PBF=0,31·Talla(cm) -0,59·Peso+2,98·BMI+6,17·Sexo-0,76·Edad-52,84. R=0,90; $R^2$=0,82; SEE=4,88. Correlaciones elevadas derivación/ validación; sin diferencias significativas entre grupos. | 21 |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bamman 2013** | Comparar métodos de campo (antropometría, pliegues y BIA pie-a-pie) frente a un modelo de 3 componentes (3C) para estimar masa grasa en niños. | Estudio multicéntrico de validación (4 centros europeos). | n=78 niños 4-10 años (35 varones, 43 mujeres) de Bélgica, Reino Unido, Suecia, España; mezcla de población general y clínica para ampliar rango de adiposidad. | BIA pie-a-pie (prototipo *TANITA* basado en *BC-420*; RI=altura²/ resistencia). También modelos con perímetros y pliegues. | Modelo 3C (volumen corporal por ADP *Bod Pod*+TBW por dilución de deuterio+ masa corporal). | Regresiones ($R^2$), Bland-Altman (sesgo, LoA), comparación de modelos por subgrupos (sexo; IOTF). | Mejor modelo (cadera, pliegue tríceps, FMres): $R^2$≈0,94; sesgo ~0 kg; LoA ≈±1,98 kg (niñas)/±2,56 kg (niños). Por IOTF: LoA ±1,34 kg (normopeso) y ±2,70-2,96 kg (sobrepeso/obesidad). | 22 |
| **Bandyopadhyay 2023** | Validación/comparación de métodos de composición corporal en niños/adolescentes (contexto indio). | No completamente claro (aparenta ser transversal). | No claramente reportado (n, edades, % sexo no visibles). | Probables métodos índice: BIA y/o pliegues; (el texto cita ADP, DXA y 4C en la introducción). | Posible referencia 3C/4C/ADP/DXA (citas metodológicas). | Se mencionan Bland-Altman, propagación de errores y referencias metodológicas. | No recuperables valores numéricos específicos de los fragmentos visibles. | 23 |
| **Barreira 2013** | Determinar la exactitud del Tanita SC-240 para estimar porcentaje de grasa en población pediátrica (blancos y afroamericanos) frente a DXA. | Estudio transversal de validación. | n=89, 5-18 años; edad media 12,0±3,6 años; muestra birracial (niños y niñas). | BIA pie-a-pie *Tanita SC-240* (50 kHz). | DXA (*Hologic QDR 4500A*). | t pareadas (Tanita vs DXA); Bland-Altman (sesgo, LoA); error medio y absoluto; efectos de Cohen d; subanálisis por sexo-raza. | Media %BF: *Tanita* 33,5±10,5% frente a DXA 34,5±8,7% (P=0,52); error medio=-1%; error absoluto medio=3,9%; diferencias significativas de pequeña magnitud en subgrupos de blancos (niños P=0,001, d=0,40; niñas P=0,006, d=0,48); sin diferencias en afroamericanos. | 24 |
| **Bell 2013** | Examinar la validez y la fiabilidad de la BIA para estimar el agua corporal total (TBW) en niños pequeños con parálisis cerebral (PC), incluyendo comparación de ecuaciones y evaluación de colocación de electrodos en afectación unilateral. | Estudio transversal de validación con análisis de fiabilidad (medidas duplicadas) y comparación de ecuaciones existentes. | Niños preescolares con PC. Duplicados disponibles: 50 niños (91%) lado izquierdo y 49 (89%) lado derecho; se requirió tercer registro en 44% (izquierda) y 35% (derecha) por >5Ω de diferencia. Tabla con subgrupos por GMFCS III (n=9), IV (n=5), V (n=9), total n=37 en ese análisis específico. | BIA (impedancia; análisis con distintas ecuaciones: Fjeld, Kushner, Pencharz, etc.; evaluaciones en lado afecto/no afecto en unilateral). | Técnica de dilución con deuterio (D2O) para TBW como referencia (criterio). | Bland-Altman (sesgo y límites de acuerdo), comparación de sesgos por ecuación (p.ej., Pencharz, Kushner), análisis de fiabilidad (duplicados: diferencia media, TE y CV%), regresiones entre TBW medido y estimado. | • Ecuaciones: Pencharz sobreestimó TBW ~35% (hasta 63% en individuos); Kushner estimó TBW dentro del 1% (rango hasta 26%).<br>• En afectados unilateralmente: diferencias entre lados pequeñas (~2% para Fjeld); sesgo 0.1 L (no afecto) vs 0.2 L (afecto) en promedio.<br>• Variación individual: hasta 20% del valor real en algunos casos.<br>• Fiabilidad: diferencias medias de duplicados pequeñas; TE y CV% bajos (tabla específica de duplicados). | 25 |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BenJemaa 2019** | Proponer ecuaciones específicas de población para estimar TBW y FFM a partir de BIA en niños tunecinos (8-11 años) y validarlas frente a la técnica de dilución de deuterio (D20). | Estudio transversal de desarrollo y validación (desarrollo n=67; validación n=67; total n=134). | Escolares sanos de Túnez, 8-11 años, n=134; asignación en dos grupos: desarrollo (n=67) y validación (n=67). Evaluación con analizador de impedancia *Tanita*; sexo: niños y niñas incluidos (proporción no especificada con exactitud en el texto visible). | BIA (*Tanita*, sistema tetrapolar; resistencia y parámetros derivados; también comparación con ecuaciones publicadas de BIA). | Dilución de deuterio (D20) para TBW; FFM derivada; procedimientos de laboratorio estandarizados (FTIR). | Modelos de regresión (predictores: $H^2/R$, edad, sexo, peso); R o $R^2$ ajustado; SEE; p-values; Bland-Altman (sesgo, límites de acuerdo); validación cruzada en muestra independiente; error puro (*pure error*). | • Ecuaciones nuevas (desarrollo): TBW: r=0,918; SEE=1,342 L. – FFM: r=0,918; SEE=1,748 kg. • Validación cruzada (n=67): – Sesgo (BIAIS) TBW = 0,168±1,269 L (IC95% [-0,144; 0,480]); error puro=1,263. – Sesgo (BIAIS) FFM=0,212±1,656 kg (IC95% [-0,195; 0,619]); error puro=1,646. • Comparación D20 frente a nuevas ecuaciones (muestras de validación): diferencias no significativas: TBW p=0,747; FFM p=0,763. • Comparación con ecuaciones publicadas: correlación significativa, pero con sesgos y errores mayores; Mejor concordancia de las nuevas ecuaciones (Bland-Altman) en esta población. | 26 |
| **Butcher 2019** | Evaluar validez (criterio) y sensibilidad al cambio del *Tanita BF-689* (12-17 años) frente a DXA; estudio con dos visitas. | Estudio longitudinal (visita 1 y 6-10 meses después); análisis de criterio y de sensibilidad al cambio. | n=66 en visita 1; n=48 en visita 2 (112 mediciones para validez); 12-17 años; doble ciego (distintos evaluadores para BIA y DXA), con calibración y protocolos estandarizados. | BIA *Tanita BF-689* pie-a-pie; clasificación por luces; procedimientos estandarizados. | DXA Hologic Horizon W, software 13.6.0.4 (ajuste NHANES). | Concordancia/criterio (comparación %BF), sensibilidad/especificidad para categorías, análisis de cambio, doble ciego; tiempos entre medidas ≤30 min. | Muestra y flujo: potencia a priori 39; enrolados 66; retorno 48; doble ciego mantenido. Resultados cuantitativos específicos; el texto concluye que el BF-689 clasifica con precisión y puede seguir cambios; limitaciones: muestra de conveniencia, mayoría caucásicos; atrición 30,3%. | 27 |
| **Campa 2020** | Desarrollar y validar ecuaciones para predecir somatotipo (endomorfia, mesomorfia, ectomorfia) usando BIA+ antropometría en futbolistas jóvenes. | Estudio transversal con división desarrollo (n=117) y validación (n=56), total n=173 varones (13.6±2.2 años). | Varones futbolistas de academia Serie A; medidas de BIA (50 kHz), pliegue tríceps, perímetros de brazo contraído y pantorrilla, etc. | Modelos BIA/ antropometría para estimar somatotipo (ecuaciones con $S^2/R$, BMI, pliegues, PhA, FFM/estatura). | Referencia: somatotipo por método Heath-Carter (antropometría de referencia). | Regresión ($R^2$, SEE); validación cruzada; CCC de Lin (*p*, Cb); Bland-Altman (sesgo y LoA); PE (*pure error*). | Ecuaciones finales: endomorfia $R^2$=0,86 SEE=0,28; mesomorfia $R^2$=0,87 SEE=0,40; ectomorfia $R^2$=0,86 SEE=0,37. Validación: $R^2$ 0,84/0,80/0,87; CCC 0,92/0,89/0,93; sesgo ≈0; LoA estrechos; sin diferencias (t pareadas p>0,05). | 28 |
| **Carey 2023** | Evaluar la validez y factibilidad del ADP para medir composición corporal en niños con fallo intestinal, comparado con deuterio-dilución (DD) y secundariamente con DXA, BIA y pliegues cutáneos. | Cohorte prospectiva de validación. | n=18 niños con fallo intestinal, 2-17 años; mediana edad 7,1 [RIQ 5,4-9,3] años; 50% niñas; longitud intestinal residual mediana 31 [22-85] cm; ingesta energética por NP 46 [39-49] kcal/kg/día. | ADP (BOD POD) para %grasa y FFM. | Deuterio-dilución (DD) como referencia principal; comparaciones secundarias con DXA, BIA y pliegues. | Correlación de Spearman; Bland-Altman (sesgo y LOA). | Correlación %BF ADP frente a DD r=0,29; frente a DXA r=0,62; vs BIA r=0,50; frente a pliegues r=0,40. Correlación FFM ADP frente a otros métodos r=0,95-0,98. Bland-Altman (FFM): sesgo con DD -1,9 kg (LOA 10,7 kg); con pliegues +1,5 kg (LOA 22,9 kg); con DXA -10,7 kg (LOA 38,7 kg) y con BIA -7,7 kg (LOA 45,2 kg). %BF ADP frente a pliegues: r=0,43; sesgo -0,2%; LOA 25,7%. | 29 |

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cattem 2024** | Desarrollar y validar una ecuación de FFM basada en datos crudos MF-BIA en futbolistas adolescentes varones. | Derivación (n=100)/validación cruzada (n=49) por asignación aleatoria. | n=149 varones, 13-19 años; grupos de derivación y validación sin diferencias basales; hidratación adecuada por BIVA. | MF-BIA (datos crudos: altura$^2$/R, etc.). | DXA para FFM. | Regresión *stepwise*; Bland-Altman; Concordancia de Lin (CCC), precisión, exactitud; SEE; validación cruzada; BIVA para hidratación. | Ecuación final FFM (kg)=-7,064+ 0,592·edad (años)+0,554·peso (kg)+0,365·(altura$^2$/resistencia). $R^2$=0,95; SEE=1,76 kg; CCC=0,95; exactitud=0,98; concordancia=0,99. | 31 |
| **Charatsi 2016** | Validar una ecuación específica para FFM por BIA en pacientes jóvenes con fibrosis quística y evaluar su relevancia clínica. | Prospectivo en 2 fases: desarrollo de ecuación (n=54) con DXA como referencia; análisis clínico asociado a función pulmonar. | n=54 jóvenes con FQ; 22,5% con FFM *z-score* ≤-2; subgrupo con peor función pulmonar y diafragmática pese a IMC z normal en la mayoría. | BIA con ecuación específica derivada para FQ (regresión paso a paso). | DXA (criterio para FFM). | Regresión multivariante; Bland-Altman (sesgo y LOA); asociación BC con FEV1, FVC y función diafragmática. | Diferencia media BIA-DXA ~0 (sesgo cercano a cero); identificación de 22,5% con FFM baja; asociación con peor FEV1/FVC y presión inspiratoria máx. | 32 |
| **Chen 2023** | Evaluar la concordancia entre BIA (*SeeHigher BAS-H*, multifrecuencia) y ADP (*BOD POD*) en preescolares chinos (3-5 años). | Estudio transversal en gran cohorte. | n=981 niños, 3-5 años. | BIA *SeeHigher BAS-H* (multifrecuencia). | ADP (*BOD POD*). | Concordancia de Lin (CCC), comparaciones por estado ponderal; construcción de regresión en 5 años. | BIA subestimó FM y sobrestimó FFM en normopeso (p<0,05); patrón opuesto en obesidad (p<0,05). Concordancia fuerte FM y FFM entre métodos (CCC>0,80). Ecuación lineal específica a los 5 años construida (coeficientes no detallados). | 33 |
| **Chiplonkar 2017** | Validar BIA (*Tanita BC-420MA*) frente a DXA (*GE-Lunar*) en niños y adolescentes indios sanos (5-18 años). | Transversal, muestreo aleatorio estratificado por escuelas (Pune). | n=210 (114 niños, 96 niñas), 5-18 años. | BIA *Tanita BC-420MA* (50 kHz, 90 μA). | DXA *GE-Lunar DPX Pro* (Encore 9.30.044). | Correlación de Pearson; Bland-Altman; diferencias medias; identificación de *overfat*. | BIA subestimó %BF en 6,7 (3,7) puntos vs DXA. FFM, BMC y LM por BIA mayores que DXA (p<0,001). Diferencias medias DXA-BIA: FFM -2,32 (1,39) kg; BMC -0,18 (0,15) kg; LM -2,15 (1,34) kg. Correlaciones: %BF 0,92; LM 0,96; FFM y BMC 0,98. | 34 |
| **Clasey 2011** | Desarrollar y validar una ecuación pediátrica BIA con representación HW/OW/OB en niños 5-11 años. | Desarrollo (n=361) y validación (n=75) con DXA como criterio; BIA tetra-polar 50 kHz. | Total n=436 blancos no-hispanos, 5-11 años; desarrollo: 203 niños (137 HW, 32 OW, 34 OB) y 158 niñas (110 HW, 29 OW, 19 OB); validación: 75. | BIA tetra-polar monofrecuencia (50 kHz). | DXA para FFM. | Regresión múltiple para FFM; validación cruzada; varianza explicada; *shrinkage*. | Nueva ecuación explicó 95,2% de la varianza en FFM; sin *shrinkage* en la validación. | 35 |
| **Colica 2018** | Desarrollar y validar una ecuación para LBM en niños basada en BIA y antropometría; comparar con otros métodos. | Derivación (n=105) y validación (n≈35) dentro de n=155 niños (5-14 años). | n=155 reclutados en escuelas; sanos; asignación 2:1 derivación/ validación. | BIA+antropometría (peso, talla, perímetros, etc.). | DXA para LBM (kg). | Regresión múltiple; Bland-Altman; comparación con ecuaciones (por ejemplo, Schaefer). | Ecuación propia concordante con LBM de DXA en validación; ecuación de Schaefer y BIA sin acuerdo con criterio. | 36 |
| **Collins 2013** | Desarrollar coeficientes de resistividad para BIS y predecir TBW/ECW en prematuros; validar frente a deuterio/bromuro. | Desarrollo y validación con cohortes separadas (n≈91 con datos válidos). | Prematuros (edad gestacional media 32 semanas). | Bioimpedancia por espectroscopia (BIS, multifrecuencia). | TBW por deuterio; ECW por bromuro. | Correlaciones Pearson; Bland-Altman (sesgo y LOA). | Correlaciones TBW rp=0,825 y ECW rp=0,75. Sesgo pequeño (TBW 10 mL; ECW 40 mL) pero LOA amplios (TBW ±650 mL; ECW ±360 mL). | 37 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dasgupta 2018** | Validar BCM (BIS) para TBW y sobrehidratación en niños sanos y en hemodiálisis. | Estudio metodológico con tres objetivos (sanos, hemodiálisis, distribución de OH por edad). | Sanos: n=61 (6-14 años). Hemodiálisis: n=6 (4-13 años) con 45 mediciones longitudinales. Base de referencia OH: n=634 (2-17 años). | BIS con BCM (*wrist-to-ankle*). | TBW por deuterio (sanos); TBW por urea *kinetic* modelling (UKM) (hemodiálisis). | Bland-Altman; $R^2$; comparación de medias; distribución de OH (10-90 percentil). | Sanos: TBW_BCM 21,1±5,6 L frente a TBW_D2O 20,5±5,8 L; $R^2$=0,97. Hemodiálisis: diferencia media -0,4 L (2SD ±3,0 L). OH en 2-17 años: -0,1±0,7 L (p10-p90: -0,8 a +0,6 L); sin correlación con edad (p=0,28). | 38 |
| **Delshad 2021** | Examinar (1) la validez de QUS frente a DXA para BMD/BMC y (2) la validez del algoritmo incorporado de BIA para composición corporal en niños 8-13 años de Nueva Zelanda. | Estudio transversal de validación. | n=124 niños sanos, 8-13 años. | BIA InBody 230 (Biospace) para FM, FFM y %FM; QUS calcáneo (*Sahara, Hologic*) para BMD/SI. | DXA (QDR Discovery A, Hologic) para TBLH BMC/BMD y composición corporal. | r de Pearson; Concordancia de Lin (CCC); Bland-Altman (sesgo y LOA). | QUS SI vs DXA (BMC/BMD): r=0.30-0.45 (p<0.01). BIA vs DXA: CCC FFM=0.96; FM=0.92; %FM=0.75 (p<0.05). Conclusión: BIA alternativa útil en cohortes de campo; QUS y DXA no intercambiables para BMD. | 39 |
| **De Castro 2018** | Determinar la validez de BIA multifrecuencia octapolar para FFM, FM, %BF, LSTM (total y segmentada) y BMC frente a DXA y ADP en niños y adolescentes con diagnóstico de VIH. | Estudio transversal de validez concurrente. | n=64 (35 niñas, 29 niños); edad media 12,22±2,13 años; VIH por transmisión vertical. | BIA multifrecuencia octapolar *(InBody 720/ Biospace).* | DXA (para LSTM total/ segmental, FM, %BF, BMC) y ADP (para FM, FFM, %BF). | Correlaciones, sesgo (sub/sobreestimación), validez clínica por componente. | FFM: correlación clínicamente aceptable con DXA y ADP; BIA subestimó frente a ADP y sobreestimó frente a DXA. LSTM (total/segmentaria): correlación aceptable con DXA en ambos sexos; sobreestimación de LSTM. FM, %BF y BMC: correlación no aceptable con métodos de referencia en ambos sexos. | 30 |
| **De Miranda 2024** | Desarrollar y validar una ecuación de FFM por BIA monofrecuencia incluyendo edad prevista en el pico de velocidad de crecimiento (PHV). Comparar con ecuación previa basada en madurez ósea. | Transversal; derivación (n=113) y validación (n=56); análisis de concordancia global (n=169). | n=169 varones adolescentes deportistas; asignación aleatoria a derivación/ validación. | BIA monofrecuencia (*resistance*; RI=altura$^2$/R)+edad prevista en PHV. | DXA para FFM (48,8±11,2 kg). | $R^2$ del modelo; CCC vs DXA; Bland-Altman; Kappa para madurez (ósea frente a PHV). | Nueva ecuación: variables RI y edad prevista en PHV; $R^2$=0,918; CCC=0,960 frente a DXA. Ecuación previa (Koury): CCC=0,901. Kappa madurez (ósea frente a PHV)=0,4257 (95%CI 0,298-0,553). | 40 |
| **Diouf 2018** | Desarrollar y validar ecuaciones específicas (TBW y %BF) por BIA en escolares senegaleses. | Transversal; selección aleatoria; desarrollo y validación internas. | n=151, 8-11 años; cuatro escuelas públicas de Dakar. | BIA multifrecuencia (Z50; altura$^2$/Z). | Dilución de deuterio (D20) para TBW; %BF derivado. | Regresión múltiple; Bland-Altman; sesgo y LOA; error puro; pruebas de significación. | Ecuaciones: TBW = 0,376·(Ht$^2$/Z50) -0,470·sexo+0,076·peso+0,065·altura -2,28; %BF=-1,10·(Ht$^2$/Z50)+3,14·sexo + 1,57·peso -4,347. Sesgo medio no significativo: TBW 0,11 kg (P=0,279); %BF 0,19 (P=0,764). | 41 |
| **El Aarbaoui 2013** | Validar BAI en población pediátrica y, si procede, desarrollar un índice específico (BAIp). | Transversal; partición de la muestra para desarrollo/ validación del BAIp. | n=1.615 niños de 5-12 años (52% varones). | BAI original y BAIp derivado (BAIp=(perímetro cadera/talla^0,8) x38). | BIA pie-a-pie como método de composición (para %BF) utilizado para validación estadística del índice. | Correlación; concordancia (ICC); Bland-Altman (LoA). | BAI sobrestimó %BF en un 49% (29,6±4,2% frente a 19,8±6,8%; p<0,0001). BAIp mostró mejor concordancia que BAI (ICC≈0,83; IC95% 0,81-0,84); LoA amplios (≈ -9,1% a 8,8%). | 42 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **El Harchaoui 2018** | Evaluar validez de ecuaciones publicadas y desarrollar nuevas ecuaciones TBW-BIA y FFM-BIA específicas para niños marroquíes. | Transversal; grupos de desarrollo y validación estratificados por sexo y edad. | n=247 escolares 8-11 años (Tanner 1), urbanos; aleatorización a desarrollo/validación. | BIA ($Ht^2$/R, peso, sexo, edad). | D2O para TBW; FFM derivada. | Comparación con ecuaciones publicadas (sesgo, efecto tamaño, error puro, sesgo proporcional); regresión; Bland-Altman; validación cruzada. | Nuevas ecuaciones: TBW (L)=0,269+0,292·$Ht^2$/R+0,221·peso+0,824·sexo+0,291·edad ($R^2$=0,91; RMSE=1,54 kg). FFM (kg)=−0,450+0,380·$Ht^2$/R+0,291·peso+1,294·sexo+0,446·edad ($R^2$=0,91; RMSE=1,97 kg). | 43 |
| **Ferri Morales 2018** | Evaluar acuerdo entre DXA y BIA pie-a-pie para %BF usando ADP como referencia en atletas varones jóvenes. | Transversal comparativo por deporte (nadadores, futbolistas, ciclistas). | n=104 varones 12-14 años (40 nadadores, 37 futbolistas, 27 ciclistas). | BIA pie-a-pie; %BF por ecuación del dispositivo. | ADP (*Bod Pod*) como referencia; DXA como comparador adicional. | Correlaciones (ajustada por edad); ICC; Bland-Altman; comparación de sesgos. | ADP vs DXA r=0,84; ADP frente a BIA r=0,60 (p<0,001). %BF menor por DXA y BIA vs ADP (p<0,001); ICC ADP-DXA r=0,67-0,79 (buena-excelente); ADP-BIA r=0,26-0,49 (pobre). Sesgo BIA mayor y LoA más amplios que DXA. | 44 |
| **Finn 2015** | Probar la validez convergente del *Omron 306* utilizando *InBody 720* como comparador en jóvenes. | Transversal, sesión única. | n=267 (145 niños), 10,4-17,9 años. | *Omron 306* (%BF). | *InBody 720* (%BF; FFM). | r de Pearson; Bland-Altman (LOA); regresión múltiple (edad, FFM). | r %BF: niños 0,63, niñas 0,89 (p<0,001). Diferencia media (*InBody-Omron*) %BF: niños -4,7% (LOA-20,5 a 11,2); niñas +3% (LOA-10 a 4). FFM predijo las discrepancias en niños (βFFM=−0,25±0,08%, p=0,001). Conclusión: no equivalentes. | 45 |
| **Gonzalez Ruiz 2018** | Analizar precisión de BIA (mBCA *Seca*; *Tanita BC-420MA*) y ecuaciones de Slaughter frente a DXA en exceso de adiposidad. | Transversal; análisis por sexo. | n=127 (11-17 años), 70% niñas; HEPAFIT. | BIA *Seca mBCA* y *Tanita BC-420MA*; pliegues (Slaughter). | DXA (*Hologic Horizon*). | t pareadas; Bland-Altman (LoA); Concordancia de Lin (pc). | r con DXA>0,430. En ambos sexos, BIA y Slaughter difieren de DXA (p<0,001). LoA (frente a DXA) niños: Seca 6,3-22,9; Tanita 2,2-2,8; Slaughter -3,2-21,3. Niñas: Seca 2,3-14,8; Tanita 2,4-20,1; Slaughter 3,9-18,3. Concordancia pobre (pc<0.5); BIA/Slaughter subestiman BF% frente a DXA. | 46 |
| **Grilo 2020** | Validar ecuaciones de BIA para %FFM frente a DXA en niños/adolescentes con DMD. | Transversal; comparación de 8 ecuaciones (%FFM). | n=46 varones 5-20 años con DMD. | BIA (resistencia y reactancia); 8 ecuaciones publicadas para %FFM. | DXA para %FFM. | r de Pearson; $R^2$; RMSE; ICC; regresión; Bland-Altman (sesgo, LOA). | Todas las ecuaciones correlacionaron con DXA (p<0,05). Bland-Altman: 6/8 sin sesgo significativo; 1 con alta variación/LOA amplios. 5/8 ecuaciones precisas en DMD frente a DXA. | 47 |
| **Gutierrez Marin 2021** | Generar una ecuación para FFM por BIA en niños con obesidad y evitar sesgo por diferente densidad de FFM. | Transversal (baseline de ECA); derivación n=249, prueba n=66; 4-compartimentos (4C) en submuestra de prueba. | n=315 (8-14 años) con obesidad. | BIA (salidas del dispositivo) para construir ecuación FFM específica por obesidad. | Modelo 4C (ADP+DXA+D2O+densidad ósea/ajustes) en submuestra; ADP ajustado para derivación. | Bland-Altman; sesgo; validación externa contra 4C; comparación con salidas del dispositivo. | Reducción del sesgo FFM del 14,1% (IC95% 12,7-15,4) a 4,6% (3,8-5,4); FM del 18,4% (16,9-19,9) a 6,4% (5,3-7,4). Mejora de LOA; desaparece tendencia de sesgo con mayor FM/FFM. | 48 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Haroun 2010** | Describir diferencias de composición corporal entre etnias y validar BIA pierna-pierna (*Tanita TBF-300*) en adolescentes usando deuterio (D2O) como referencia; generar ecuaciones específicas por etnia. | Transversal con submuestras de generación (group 1) y validación cruzada (group 2). | n=382 adolescentes 11–15 años: 110 blancos, 170 asiáticos, 102 negros. Medidas: peso, talla, TBW (D2O), BIA *Tanita TBF-300*. | BIA pierna-pierna (*Tanita TBF-300*; ecuaciones del fabricante y ecuaciones nuevas). | Dilución de deuterio (D2O) → TBW; LM derivada por hidratación asumida de FFM. | Modelos lineales generalizados entre grupos étnicos; Bland-Altman; validación cruzada (group1→group2). | Las ecuaciones del fabricante presentaron sesgo significativo en varones blancos y asiáticos y en mujeres asiáticas y negras. La nueva ecuación (muestra completa) eliminó sesgos medios por etnia. En validación cruzada no hubo sesgo significativo por etnia. | 49 |
| **Kourkoumelis 2021** | Desarrollar y validar ecuaciones de BIA para TBW y FFM en ni-ños/ adolescentes europeos(7–14 años) usando deuterio como referencia; comparar con ecuaciones publicadas. | Transversal multicéntrico; división 70/30 entrenamiento-prueba; 10-fold CV; retrenado final en toda la muestra. | n=266 (46% niñas) de 5 países europeos (Bosnia y Herzegovina, Letonia, Montenegro, Macedonia del Norte, Portugal). | BIA (índice de resistencia, peso, sexo). | Deuterio (D2O) para TBW; FFM derivada por hidratación. | Regresión múltiple; $R^2$ ajustado; RMSE; Bland-Altman; validación cruzada 10-fold; comparación con ecuaciones previas. | Ecuaciones finales explicaron 87% de la varianza (TBW y FFM). LoA 17% del promedio; sesgo -0,2 kg (TBW) y -±0.1 kg (FFM). ≈83% dentro de ±1 DE de referencia. | 50 |
| **Lara Pompa 2024** | Examinar aceptabilidad, practicidad, fiabilidad y validez de antropometría, BIA, SFT y DXA en pacientes pediátricos con diagnósticos complejos (ingreso y alta). | Cohorte hospitalaria prospectiva (admisión/alta). | n=152 niños 5–18 años; técnicas múltiples en hospital terciario. | BIA (FFM) y otras técnicas *simples* comparadas contra DXA. | DXA como referencia para FM/FFM (Bland-Altman y Kappa). | Aceptabilidad continua; tasa de éxito; ICC; coeficientes de repetibilidad; Bland-Altman; Kappa. | Todas las técnicas aceptables; >50% mediciones exitosas. BIA-FFM no difirió de DXA y mostró acuerdo sustancial (k=0,65). Todas sobreestimaron FM frente a DXA; tricipital SFT y BMI identificaron mejor FM anormal (k=0,49 y 0,46). | 51 |
| **Larsen 2021** | Evaluar validez y fiabilidad del *In-Body 270* (BIA) frente a DXA en niños 10–12 años del proyecto *FIFA 11 for Health*. | Transversal (*baseline*); análisis por sexo. | n=127 (70 niños, 57 niñas); 10,7±0,5 años; masa 41,2±9,0 kg; talla 149±7 cm; BMI 18,5±3,3. | BIA *InBody 270* (multifrecuencia). | DXA (*GE Lunar Prodigy*). | Correlaciones (r); fiabilidad inter-dispositivo (ICC, TEM); Bland-Altman (sesgo, p<0,0001). | Asociaciones r=0,97–0,99; ICC=0,98–1,00; TEM=0,04–1,9%. Sesgo clínicamente relevante en FM (+2,56 kg niños; +2,33 kg niñas) y LBM (-11,22 kg niños; -10,49 kg niñas); sesgos dependientes del sexo; recomendación: no uso clínico prescriptivo. | 52 |
| **Lee 2017** | Validar BIA8SF (*Tanita BC-418*) y BIA8MF (*InBody 230*) frente a DXA en niños taiwaneses 7–12 años. | Transversal. | n=150 (72 niños, 78 niñas), 7–12 años. | BIA8SF y BIA8MF (segmental, mono frente a multifrecuencia). | DXA como referencia. | Correlaciones; Lin *pc*; Bland-Altman; análisis por sexo; precisión LBM frente a FM/%BF; ALM (precisión pobre). | Ambos BIAs subestimaron FM y %BF frente a DXA en ambos sexos. BIA8MF mostró mejor acuerdo: *pc* LBM sustancial-perfecto; acuerdo clínico aceptable para LBM; LoA de %BF amplios; ALM con baja exactitud en ambos. | 53 |
| **Lewis 2023** | Calibrar una ecuación BIA para FFM/TBW usando D2O en niños ugandeses con talla baja (*stunting*). | Subestudio dentro del ensayo MAGNUS; calibración por regresión múltiple. | n=50 niños con HAZ-2,58 (RIQ -2,92 a -2,37); 16–59 meses; 46% niñas. | BIA a 50 kHz (impedance Z50; índice altura$^2$/Z). | Dilución de deuterio para TBW y FFM. | $R^2$ ajustado; RMSE; error de predicción; comparación con ecuaciones Masuda (Japón) y Essa'a (Camerún). | Índice altura$^2$/Z solo explicó 89,2% de la varianza FFM (RMSE=583 g, error 6,5%). Modelo final con edad, sexo, índice y HAZ explicó 94,5% (RMSE=402 g, 4,5%). | 54 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Liu 2011** | Desarrollar y validar ecuaciones BIA para TBW y FFM en niños asiáticos prepúberes (5 países). | Multicéntrico transversal; desarrollo y validación por Bland-Altman. | n=948 (8-10 años) de China, Líbano, Malasia, Filipinas y Tailandia. | BIA (R, Xc, índice altura$^2$/R). | Dilución de deuterio (TBW)→FFM derivada. | Regresión paso a paso; $R^2$; RMSE; Bland-Altman; efectos de etnia/IMC. | TBW (L)=0,231·Ht$^2$/R+0,066·Ht+ 0,188·peso+0,128·edad+0,500·sexo- 0,316·Thais-4,574 ($R^2$=88%, RMSE=1,3 kg). FFM (kg)=0,299·Ht$^2$/R+ 0,086·Ht+0,245·peso+0,260·edad + 0,901·sexo-0,415·etnia(Thai)-6,952 ($R^2$=88,3%, RMSE=1,7 kg). Tendencia: sobrestima en niveles bajos y subestima en altos. | 55 |
| **López Gonzalez 2022** | Comparar múltiples métodos (SF, DXA, ADP, D2O y MRI) contra el modelo 4C en niños/ adolescentes mexicanos. | Transversal. | n=288; submuestra MRI n=52. | Diferentes técnicas *simples* frente a 4C (criterio). | Modelo 4-C (criterio) combinando DXA, ADP, D2O (y otros). | Correlación, regresión lineal, Bland-Altman. | Todos los métodos correlacionaron fuertemente para FM respecto a 4C y entre sí; DXA/MRI sobre-estimaron FM; SF y ADP subestimaron FM; los métodos no son intercambiables. | 56 |
| **Luque 2014a** | Validar *Tanita BC-418* frente a DXA (composición corporal total) y derivar ecuaciones a partir de impedancia cruda. | Transversal (7 años; submuestra española del proyecto europeo). | n=171 (84 niños). | *Tanita BC-418* (salidas internas) y ecuaciones derivadas (BIA *regressions*). | DXA; FMI p90,8 como punto de corte en análisis de clasificación. | Diferencias relativas; sensibilidad/especificidad para FMI>p90,8; Bland-Altman. | BIA *outputs* frente a DXA: diferencia pequeña en LM (~1%) y moderada en FM (~13%). *BIA regressions*: diferencias pequeñas en LM (0,21%) y FM (4,62%). Clasificación FMI>p90,8: *outputs sens* 84,6% (64,3-94,9) esp 95,9% (90,8-98,3); *regressions sens* 100% (98,1-100) esp 95,9% (92,3-99,4). | 57 |
| **Luque 2014b** | Validar la composición segmental estimada por *Tanita BC-418* frente a DXA y desarrollar ecuaciones segmentales. | Transversal; misma cohorte (7 años). | n=171 (84 niños). | *Tanita BC-418* (*outputs* segmentales) y *BIA regressions* segmentales combinando antropometría e impedancias. | DXA segmental. | Diferencias relativas; Bland-Altman por segmento; comparación *outputs* frente a *regressions*. | *Outputs*: buena concordancia para LM de pierna (~6,5% diferencia), alta discrepancia (>30%) para FM y LM de tronco. *Regressions*: diferencias ~20% (tronco FM), 1,5% (tronco LM), 3,7% (pierna LM). Conclusión: algoritmos internos no válidos salvo LM pierna; ecuaciones propias mejoran estimación segmental. | 58 |
| **Lyons 2024** | Desarrollar y validar ecuación de FFM por BIS (SFB7) en niños de 3,5 años usando DXA como referencia. | Derivación (~70%, n=45) y validación interna (~30%, n=20). | n=65 niños de 3.5 años en Nueva Zelanda; DXA iDXA *GE Lunar* y BIS SFB7. | Bioimpedancia por espectroscopía (BIS, SFB7)- ecuación empírica con peso, sexo, etnia y L^2/R50. | DXA (iDXA *GE Lunar*). | $R^2$, RMSE, sesgo y LOA (Bland-Altman); comparación con ecuaciones publicadas y teoría de mezclas. | Ecuación derivada: FFM(kg)=1,39+0,30·peso+0,39· (longitud$^2$/R50)+0,30·sexo(M=1) +0,28·etnia (asiático=1). Varianza expli-cada 88%; RMSE 0,39 kg (3,4% media FFM). Validación (n=20): sesgo 0,04 kg (0,3%); LOA ±7.6% de FFM media (-0,82, 0,90 kg). Ecuación SFB7 interna: sesgo -0,43 kg; LOA (-1,65, 0,79) kg; p<0,001. | 59 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mahaffey 2023** | Evaluar validez concurrente y fiabilidad de %FM por BIA frente a ADP en niños 6-12 años (con y sin obesidad). | Transversal (validez) + repetición intradía (fiabilidad). | n=71 niños (25 con obesidad); submuestra n=10 para fiabilidad intradía. | BIA multifrecuencia mano-pie con ecuación pediátrica. | ADP (*Bod Pod*) con ecuaciones sexo-/ edad-específicas para densidad corporal. | t pareadas; r de Pearson; LOA; TEM; ICC. | BIA subestimó %FM frente a ADP en el total: -3,4±5,6% (ES=0,42); obesidad: -5,2±5,5% (ES=0,90); sin obesidad: -2,4±5,5%. r=0,80; LOA 22,3%; sin sesgo proporcional. Fiabilidad: TEM 0,65% (BIA) y 0,55% (ADP); ICC 0,93 (BIA) y 0,95 (ADP). | 60 |
| **Mattoo 2020** | Evaluar TBW por BIA en 3-21 años con peso normal frente a exceso; comparar con valores de estudios por dilución isotópica. | Transversal comparativo; comparación con datos históricos (dilución). | n=335 estudios en 312 participantes; n normales=202, exceso=133; 3-21 años. | BIA (TBW). | Comparación con dos estudios por dilución (históricos). | Comparaciones de medias; pruebas de significación (p). | Exceso de peso: TBW mayor para talla/edad (27,87 L frente a 23,95 L; P<0,001) pero menor para peso/ BSA (24,93 frente a 26,94 L; P<0,001). Con dilución: sin diferencia con un estudio (p=1,00) y diferencia significativa con otro (p=0,001). | 61 |
| **Mok 2010** | Comparar la capacidad de BIA y pliegues para estimar CAMBIOS en FFM y %FM frente a DXA en niños con DMD. | Análisis secundario longitudinal (≈5 meses) en 26 niños DMD ambulantes (3-11 años). | n=26 varones 3-11 años con DMD; dos medidas separadas por ~5 meses. | BIA monofrecuencia 50 kHz; pliegues cutáneos. | DXA (criterio) para cambios en FFM y %FM. | Diferencias de cambio; Bland-Altman (concordancia); IC 95%. | Frente a DXA: pliegues sobreestimaron el cambio en FFM (media +0,6 kg; IC95% 0,17 a 0,99)—subestimación de cambio en %FM (-1,4%; -2,6 a -0,2). BIA estimó el cambio en FFM (-0,05 kg; -0,39 a 0,29) y %FM (+1,3%; -0,06 a 2,7) sin diferencias significativas respecto a DXA. | 62 |
| **Nystrom 2016** | Evaluar *Tanita SC-240* en niños de 5,5 años frente al modelo de 3 componentes (3C). | Transversal con comparación indivi-dual y clasificación por tertiles de BF%. | n=40 niños sanos, 5,5 años, Suecia. | BIA *Tanita SC-240* (pie-a-pie). | Modelo 3C (ADP+TBW+masa). | Diferencias de medias; Bland-Altman; correlaciones; clasificación por tertiles de BF%. | BIA frente a 3C: BF% 19,4±3,9 frente a 25,1±5,5 (p<0,001); FM 4,1±1,9 frente a 5,3±2,5 kg; FFM 16,4±2,4 frente a 15,2±2,0 kg. Correlaciones 0,81–0,96; LOA anchas; clasificación correcta de BF% por tertiles: 60%. | 63 |
| **Thivel 2018** | Evaluar la sensibilidad de BIA (*Tanita MC-780*) para seguir CAMBIOS de composición corporal frente a DXA en adolescentes con obesidad. | Longitudinal (3 meses) con intervención de pérdida de peso; análisis por grado de obesidad. | n=196 adolescentes con obesidad (Tanner 3-5), 14±0,9 años. | BIA *Tanita MC-780* (total y segmental). | *DXA Hologic.* | Correlaciones y concordancias de cambios (M0-M3) para FM% y FM kg; análisis por tertiles de adiposidad y cambios. | Cambios M0-M3: FM% r=0,41 (p<0,001) y FMkg r=0,64 (p<0,001) entre BIA y DXA; FFMkg r=0,03 (p=0,721). Mayor grado de obesidad y mayor magnitud de cambio → mayores discrepancias; precisión reducida con alta adiposidad. | 64 |
| **Tint 2016** | Desarrollar/validar ecuaciones de FFM por BIA + antropometría en neonatos asiáticos usando ADP como referencia. | Cohorte GUSTO: nacimiento y semana 2; derivación (2/3) y validación (1/3); validación externa en cohorte de Queensland. | nacimiento n=173; semana-2 n=140; validación externa independiente. | BIA ($L^2$/R50)+sexo+ antropometría. | ADP (PEA POD) para FFM. | Regresión múltiple; ICC; Bland-Altman (sesgo y LOA); validación externa. | A la semana-2, $L^2$/R50 predictor significativo de FFM; varianza explicada 88,9%. Modelo con $L^2$/R50 mejoró ligeramente el sesgo: 0,01 kg con LOA (0,18,-0,20). Ecuaciones aplicadas a cohorte externa con desempeño similar a la edad correspondiente. | 65 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tompuri 2015** | Comparar *InBody720* (SMF-BIA) con DXA en niños prepuberales; analizar acuerdo total y segmental y relación con antropometría. | Transversal; n=178 predominantemente prepuberales. | n=178; análisis por sexo. | SMF-BIA (*InBody720*). | DXA (*Lunar Prodigy Advance*). | ICC y r; Bland-Altman; *offsets* y LA por sexo; análisis segmental. | Correlaciones totales >0,92; regionales >0,74. SMF-BIA subestimó %BF y FM y sobreestimó LM, con sesgo dependiente de adiposidad. *Offsets* %BF (chicas/chicos): 3,9/1,6% con LA (-1,4 a 9,2%)/(-3,4 a 6,7%). *Offsets* porcentuales FM 18,8/11,1% sin tendencia; LM % offset 4,3/0,1% (LA 0,88/0,03 kg; -2,05/-1,71 kg). | 66 |
| **Tuszczki 2023** | Desarrollar/validar ecuaciones de gasto energético en reposo (REE) en chicos físicamente activos; usan BIA para composición. | Transversal; derivación n=184 y validación n=148. | n=332 varones (media 13,2±2.0 años) futbolistas; dos grupos. | Ecuaciones predictivas de REE: (1) altura y peso; (2) edad, altura y FFM (de BIA). | Calorimetría indirecta (IC) como referencia para REE. | Error medio (kcal), sesgo (%), exactitud (% dentro de ±10%); Bland-Altman. | Ecuación (1) error 51±199 kcal; sesgo 4,7%; exactitud 61,2%. Ecuación (2) error -39±193 kcal; sesgo 3,9%; exactitud 66,2%. Cohen's d=0,2 (diferencia pequeña). | 67 |
| **Utter 2010** | Evaluar precisión de MFBIA en estimar FFM frente a pesaje hidrostático (HW) y pliegues (SK) en luchadores. | Transversal en 72 luchadores de secundaria en estado hidratado. | n=72; edad 15,3±1,4 años; talla 1,71±0,08 m; masa 67,3±13,4 kg. | MFBIA; pliegues 3 sitios. | *Hidrostatic Weighing* (HW). | Diferencias de medias; SEE; correlaciones; sesgo siste-mático. | FFM MFBIA 57,2±9,5 kg frente a HW 57,0±10,1 (ns) y SK 56,4±8,8 (ns). SEE (frente a HW): 2,73 kg (MFBIA) y 2,66 kg (SK). r FFM: 0,96 (MFBIA vs HW) y 0,97 (SK frente a HW). Sesgo sistemático: diferencia MFBIA-HW correlacionó con media FFM (r=-0,22, p<0,001). | 68 |
| **Van Zyl 2019** | Comparar FFM por ecuaciones BIA publicadas frente a DXA e implementar una nueva ecuación específica de población para FFM. | Transversal; comparación de 17 ecuaciones BIA; desarrollo de ecuación propia y validación cruzada interna. | n=84 (52% niñas), edad 8,5±1.4 años; conve-niencia en Pretoria; DXA *Hologic Discovery* W; BIA *Seca mBCA 514* (R, Xc a 50 kHz). FFM_DXA media 21,5±4,9 kg; %BF_DXA 33,4±9,7. | BIA multifrecuencia (*Seca mBCA 514*) + ecuaciones publicadas y ecuación nueva (log(RI), peso, Xc, sexo). | DXA *Hologic Discovery* W para FFM (*total body less head*). | t pareadas; Bland-Altman (sesgo, LoA); ICC; validación cruzada; análisis de potencia. | Dos ecuaciones publicadas sin diferencia con DXA: sesgos 0,15 kg (LoA -2,68; 2,37) y 0,01 kg (-2,68; 2,66). Nueva ecuación: FFM=105,20+0,807·sexo+0,174·peso +0,01·Xc+15.71·log(RI); R2_adj=0,9544; sin *shrinkage* en validación cruzada. | 69 |
| **Von Graffenried 2021** | Comparar %BF por pliegues (SF), BIA y modelo 3C frente a DXA en niños con EII (CD/UC). | Transversal (clínica ambulatoria) con mediciones a 0, 6 y 12 meses; análisis principal frente a DXA. | n=21 (11 niñas, 10 niños), 12-16 años; remisión clínica. | BIA *Akern BodyGram Pro* (ecuaciones Chumlea); SF 4 sitios (Harpenden); 3C (Siri: BD por SF; TBW por BIA). | DXA como referencia para %BF. | Spearman; Bland-Altman (LoA); com-paración de LoA entre métodos. | BIA mostró los LoA más estrechos: -6,4 a 6,5 %BF; SF: -6,1 a 10,7; 3C: -4,5 a 8,6. Conclusión: BIA válido y preciso en EII pediátrica; 3C no demostró superioridad. | 70 |

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Estudios sobre validación de bioimpedancia eléctrica (2010-2024).

| Estudio/ Autor, año | Objetivo del estudio | Diseño del estudio | Población y muestra (características) | Método índice (BIA/BIS) | Método de referencia | Parámetros de validación utilizados | Resultados principales (valores cuantitativos) | Ref |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Wang 2015** | Examinar la validez de 4 dispositivos BIA (A: *Biodynamics-310*; B: *Tanita TBF-543*; C: *Tanita BC-545*; D: *InBody 520*) frente a DXA. | Transversal; análisis por sexo con concordancia de Lin, t pareadas, Bland-Altman y error total. | n=255 (9-19 años; 127 niños, 128 niñas), Shanghái. | BIA A (mano-pie 50 kHz), B (pie-pie 50 kHz), C (dual-frecuencia), D (multifrecuencia 8 electrodos). | DXA *GE Lunar Prodigy* (criterio) para %BF y FFM (A y D). | Concordancia de Lin (rc); t pareadas; Bland-Altman (ses-go/LOA); error total (TE). | rc pobres para A-C y moderado para D. Niños: diferencias %BF con B y C (sign.); A y D sin diferencia, pero sesgo proporcional significativo. Niñas: diferencias con B, C y D; A sin diferencia pero con sesgo proporcional. | 71 |
| **Wibaek 2015** | Desarrollar ecuaciones para FFM y FM basadas en BIA ($L^2$/Z50) en lactantes 0-6 meses usando IADP como referencia. | Cohorte longitudinal anidada; 186 evaluaciones en 101 lactantes; validación *10-fold cross-validation*. | n=101 (186 mediciones) 0-6 meses; evaluaciones en nacimiento, 1,2,3,4,5-6 meses. | BIA *Bodystat QuadScan 4000* (Z50); índice de impedancia $L^2$/Z50. | IADP (PEA POD) para FFM/FM (densitometría de 2 compartimentos). | Regresión múltiple paso a paso; $R^2$ adj; RMSE; *k-fold* (10) *cross-validation*; Bland-Altman. | Modelo antropométrico (peso, edad, sexo): $R^2$ adj=0,94; RMSE=200 g. Añadir $L^2$/Z50 mejora a $R^2$=0,95; RMSE=181 g (error ~4,4%). En <3 meses, $L^2$/Z50 no mejora FFM frente a peso+edad+sexo; ≥3 meses sí mejora. | 72 |
| **Zamora Salas 2017** | Verificar la validez del %BF por BIA (*Bodystat*) frente a dilución de deuterio en escolares costarricenses. | Transversal analítico; comparación por sexo. | n=101 (52 niños, 49 niñas), 6-9 años; ayuno nocturno 12 h; reposo relativo; control de orina predosis. | BIA *Bodystat QuadScan 4000*; posición supina; electrodos en mano/pie derechos. | Dilución de deuterio ($2H_2O$) con muestras de saliva (Plateau); cálculo FFM por hidratación Fomon/Schoeller. | Regresión lineal; t pareadas; concordancia de Lin; Bland-Altman. | Asociación alta: varones R=0,97 ($R^2$=0,95), niñas R=0,98 ($R^2$=0,96); sin diferencias de medias %BF entre métodos por sexo; concordancia casi perfecta; Bland-Altman: BIA similar a $D_2O$ en ambos sexos. | 73 |
| **Ejlerskov 2014** | Desarrollar y validar ecuaciones predictivas para estimar la masa libre de grasa (FFM) en niños de 3 años a partir de bioimpedancia eléctrica (BIA) y antropometría, utilizando DXA como método de referencia; se plantean dos modelos: uno *completo* (BIA+varias medidas antropométricas) y uno *simple* (BIA+talla+peso). | Análisis transversal de desarrollo y validación interna de ecuaciones predictivas, anidado en una cohorte observacional (estudio SKOT). Desarrollo de modelos mediante regresión lineal múltiple con validación cruzada (*10-fold cross-validation*) | Cohorte SKOT: 330 niños inicialmente incluidos; 263 (80%) completaron la visita de 36 meses. | Bioimpedancia eléctrica tetrapolar de cuerpo entero, monofrecuencia 50 kHz (Quantum III, RJL Systems, Michigan, EE.UU.). | DXA de cuerpo entero (*Lunar Prodigy Advance, GE Healthcare*) con *software enCore* v12.30. | Regresión lineal múltiple (modelo completo y modelo simple). Gráficos de Bland-Altman para FFM_pred frente a FFM_DXA y FM_cal frente a FM_DXA (diferencia frente a media). | Ambas ecuaciones (completa y simple) ofrecen una predicción de FFM muy próxima a DXA a nivel poblacional (error ~3%), con error mayor relativo para FM (~10-12%) y sesgo dependiente del nivel de adiposidad. | 74 |

**Abreviaturas:** DXA: absorciometría de rayos X de energía dual; ADP: pletismografía por desplazamiento de aire; $D_2O$: dilución de deuterio; BIA: análisis de impedancia bioeléctrica; BIS: espectroscopia de impedancia bioeléctrica; FFM: masa libre de grasa; FM: masa grasa; %BF: porcentaje de grasa corporal; TBW: agua corporal total; BMC: contenido mineral óseo; BMD: densidad mineral ósea; LSTM: masa de tejido blando magro; CCC: coeficiente de correlación de concordancia de Lin; RMSE: raíz del error cuadrático medio; SEE: error estándar de estimación; ICC: coeficiente de correlación intraclase; TEM: error típico de medida; LoA: límites de acuerdo; R: resistencia (cuando se emplea en ecuaciones de impedancia); Xc: reactancia; 3C: modelo de tres compartimentos; 4C: modelo de cuatro compartimentos.

- BIA monofrecuencia a 50 kHz.

En cerca de la mitad de los artículos, la descripción del método índice, aunque suficiente desde el punto de vista clínico, no permitió una clasificación homogénea del tipo exacto de dispositivo o configuración (tetrapolar mano-pie, segmentaria frente a total, número de frecuencias).

Los métodos de referencia más frecuentes fueron:

- Absorciometría dual de rayos X (DXA) en treinta y un estudios.
- Dilución de deuterio ($D_2O$) para estimar agua corporal total (TBW) y derivar masa libre de grasa (FFM) en catorce estudios.
- Pletismografía por desplazamiento de aire (ADP, Bod Pod) en doce estudios, a veces empleada como referencia principal para porcentaje de BF y como comparador adicional frente a DXA o BIA.
- Modelos multicompartimentales (3C–4C) que combinaban $D_2O$, ADP y DXA en un subconjunto de estudios, considerados referencia de mayor nivel.
- Métodos específicos como modelización cinética de urea en hemodiálisis o protocolos isotópicos en lactantes.

Los parámetros de composición corporal evaluados se centraron en:

- Masa libre de grasa (FFM) y masa grasa (FM) (kg y porcentaje).
- Porcentaje de grasa corporal (%BF).
- Agua corporal total (TBW).
- Parámetros derivados como somatotipo, gasto energético en reposo o sobrehidratación.

Una parte importante de los estudios **(24)** no solo evaluó dispositivos o ecuaciones existentes, sino que desarrolló nuevas ecuaciones específicas de población (por edad, sexo, etnia, estado ponderal o nivel de actividad física), habitualmente a partir de variables como altura$^2$/resistencia, peso, sexo y edad, con validación interna y, en algunos casos, validación cruzada o externa.

## RESULTADOS DE VALIDEZ DEL BIA FRENTE A LOS MÉTODOS DE REFERENCIA

Asociación y calibración global. En los estudios que reportaron coeficientes de correlación, la correlación entre las estimaciones de BIA y los métodos de referencia fue muy variable: se observaron valores de r entre 0,03 y 0,98. En general, las correlaciones fueron:

- Altas (r igual o mayor de 0,80) en varios estudios de niños y escolares aparentemente sanos en los que se validaban ecuaciones específicas frente a $D_2O$, DXA o modelos 3C/4C, especialmente cuando la ecuación se derivaba en la misma población.
- Moderadas (r entre 0,70 y 0,79) o bajas (r menor de 0,70) en contextos de obesidad, atletas jóvenes, lactantes o poblaciones clínicamente complejas, o cuando se aplicaban ecuaciones genéricas o proporcionadas por el fabricante a poblaciones muy distintas de aquellas en las que habían sido desarrolladas.

Aunque la correlación fue a menudo elevada, los análisis de acuerdo (Bland-Altman, concordancia de Lin) mostra-

ron con frecuencia discrepancias relevantes a nivel individual.

Masa libre de grasa y agua corporal total. La FFM fue el desenlace más extensamente evaluado. En los estudios que utilizaron $D_2O$ o modelos 3C/4C como referencia, el BIA mostró en general correlaciones altas con FFM (frecuentemente r superior a 0,85 en ecuaciones derivadas específicamente para la población de estudio).

Sin embargo, cuando se aplicaban ecuaciones genéricas o propietarias de dispositivos (por ejemplo, ecuaciones pediátricas estándar de *Tanita* o *InBody*) a poblaciones distintas (obesidad, contextos multiétnicos, deportistas), se observaron sesgos sistemáticos, habitualmente en forma de sobreestimación de FFM y subestimación de FM en niños con obesidad y de sesgos dependientes del sexo o la etnia en algunas cohortes.

En trabajos centrados en TBW (sobre todo frente a $D_2O$), el BIA multifrecuencia y la BIS mostraron buena asociación con TBW en niños sanos y sesgos clínicamente relevantes en presencia de alteraciones del estado de hidratación (por ejemplo, niños en hemodiálisis o con sobrehidratación), donde el rendimiento fue mejor cuando se empleaban ecuaciones o algoritmos específicos.

Masa grasa y porcentaje de grasa corporal. Para FM y porcentaje de BF, el BIA mostró un patrón más heterogéneo en escolares y adolescentes sin obesidad; algunos dispositivos (por ejemplo, *Tanita, InBody, Bodystat*) presentaron diferencias medias pequeñas frente a DXA o ADP, con correlaciones moderadas-altas.

En cambio, en poblaciones con obesidad o en deportistas de alto nivel, el BIA tendió a subestimar el porcentaje de BF frente a ADP o DXA en niños con obesidad y a proporcionar estimaciones discordantes entre sí (BIA frente a DXA frente a ADP) en deportistas, con regresión hacia la media y menor precisión en los extremos de composición corporal.

Varios estudios que derivaron ecuaciones específicas para FM/porcentaje de BF lograron reducir el sesgo medio y estrechar los límites de acuerdo frente a los métodos de referencia, pero a costa de una aplicabilidad más restringida (sexo, rango de edad, etnia o contexto concreto).

Otros desenlaces (somatotipo, gasto energético y parámetros clínicos). Un número reducido de estudios empleó el BIA para estimar somatotipo (endomorfia, mesomorfia, ectomorfia) en deportistas jóvenes, con buen ajuste de los modelos ($R^2$ elevados, errores estándar bajos) cuando se combinaba BIA con antropometría.

También se empleó para estimar el gasto energético en reposo (REE) a partir de ecuaciones que incluían componentes de BIA, con errores medios y sesgos moderados y una proporción relevante de sujetos fuera de los márgenes de ±10% del método de referencia.

Por último, algunos estudios también emplearon el BIA para calcular parámetros específicos como sobrehidratación en nefrología pediátrica, donde el BIA mostró buenos resultados frente a modelos de referencia, aunque con limitaciones en individuos extremos y en comparaciones individuales.

Análisis de subgrupos. Al menos nueve estudios realizaron análisis explícitos por subgrupos (sexo, categoría de IMC, etnia, condición clínica o estatus de deportista) o incluyeron validación en muestras independientes.

Los patrones más consistentes fueron:

Estado ponderal:

- La validez fue mejor en niños normopeso, con sesgos pequeños y límites de acuerdo más estrechos.
- En sobrepeso/obesidad, el BIA (especialmente con ecuaciones genéricas) subestimó sistemáticamente el porcentaje de BF o FM, con incremento del error total y ampliación de los límites de acuerdo. Ecuaciones desarrolladas específicamente en población con obesidad redujeron de forma clara el sesgo y atenuaron la dependencia del error respecto al nivel de adiposidad.

Sexo y etnia:

- Algunos estudios mostraron diferencias de sesgo según sexo, especialmente en dispositivos pie-a-pie, con discrepancias más marcadas en niñas en determinadas etnias.
- En muestras multiétnicas, el rendimiento fue aceptable en el grupo con características similares a la cohorte de desarrollo, pero menos consistente en otros grupos étnicos, lo que sugiere una limitada transportabilidad de ciertas ecuaciones.

Poblaciones clínicas específicas. En poblaciones como niños en hemodiálisis, enfermedades neuromusculares o lactantes, el comportamiento del BIA dependió de la alteración de la hidratación y del compartimento FFM. En estos grupos, el error fue mayor cuando se aplicaban ecuaciones derivadas en población general y mejoró con algoritmos específicos.

Análisis de sensibilidad y fiabilidad. En cuanto a sensibilidad al cambio, los estudios longitudinales (principalmente en adolescentes con obesidad o en intervenciones de pérdida de peso) mostraron que el BIA captó adecuadamente la dirección del cambio en FM/FFM, pero tendió a subestimar la magnitud de los cambios, sobre todo en presencia de pérdidas de peso importantes o cambios rápidos de composición corporal, con correlaciones moderadas entre los cambios medidos por BIA y por DXA.

Respecto a la fiabilidad, al menos doce estudios evaluaron la reproducibilidad de las medidas del BIA (intra-observador, inter-observador o test-retest). En los estudios que reportaron coeficientes de correlación intraclase (ICC), los valores se situaron en torno a 0,93–0,98, con errores típicos de medida pequeños, lo que indica una fiabilidad muy alta.

Aunque existe variabilidad entre dispositivos, ecuaciones y métodos de referencia, los resultados permiten extraer una conclusión consistente: el BIA es una técnica altamente reproducible y puede ser útil para la estimación grupal y el seguimiento longitudinal, mientras que su precisión depende de forma crítica del dispositivo, la ecuación y el contexto de aplicación.

Riesgo de sesgo y preocupaciones de aplicabilidad. El análisis sistemático del riesgo de sesgo utilizando la herramienta *QUADAS-2* mostró que, globalmente, predominó un bajo riesgo de sesgo, aunque con limitaciones recurrentes en algunos dominios.

De los cincuenta y seis estudios incluidos, cincuenta y cinco fueron evaluables con *QUADAS-2*. A nivel global, cuarenta y uno de cincuenta y cinco se clasificaron como de bajo riesgo de sesgo, nueve de cincuenta y cinco presentaron riesgo alto en al menos un dominio y cinco de cincuenta y cinco se catalogaron con riesgo incierto por información insuficiente.

Por dominios específicos:

- **Selección de pacientes:** cuarenta y cuatro estudios con bajo riesgo, siete con riesgo alto y cuatro con riesgo incierto. Los problemas más frecuentes fueron muestras de conveniencia con espectro restringido (por ejemplo, solo prepúberes, solo deportistas, solo niños con obesidad) y escasa información sobre reclutamiento y exclusiones, lo que puede limitar la generalización.

- **Prueba índice (BIA):** cincuenta y un estudios con bajo riesgo, dos con riesgo alto y dos con riesgo incierto. El riesgo alto se asoció sobre todo a desarrollo y validación de ecuaciones en la misma cohorte sin validación verdaderamente independiente, y a la falta de detalle sobre cegamiento respecto al método de referencia en algunos trabajos.

- **Estándar de referencia:** cuarenta y ocho estudios con bajo riesgo, uno con riesgo alto y seis con riesgo incierto. El estándar de referencia se consideró generalmente adecuado (DXA, $D_2O$, ADP o modelos multicompartimentales). Las dudas se concentraron en estudios con información incompleta sobre el protocolo de referencia o con posibles fuentes de error sistemático no descritas en detalle.

- **Flujo y tiempo:** cincuenta y tres estudios con bajo riesgo, uno con riesgo alto y uno incierto. La mayoría midió índice y referencia en la misma sesión o en un intervalo corto, con bajas pérdidas de datos. El riesgo alto se asoció a flujos poco claros o a tiempos prolongados entre índice y referencia en contextos clínicamente inestables.

En cuanto a las preocupaciones de aplicabilidad: treinta y ocho estudios se valoraron con baja preocupación global, trece con preocupación alta y cuatro incierta.

Las principales fuentes de preocupación fueron:

- Muestras muy específicas (deportistas de élite, patologías concretas, espectros de edad o pubertad muy acotados) que no representan la población pediátrica general.

- Ecuaciones extremadamente específicas (por ejemplo, derivadas en una sola etnia o en un contexto geográfico particular), lo que limita su extrapolación a otros entornos.

En conjunto, el cuerpo de evidencia disponible se apoya mayoritariamente en estudios con bajo riesgo de sesgo y aplicabilidad razonable, pero con una proporción no despreciable de trabajos en los que la selección de la muestra, la ▶

derivación de ecuaciones en la misma cohorte y la alta especificidad poblacional obligan a interpretar los resultados de validez del BIA en Pediatría con cautela, especialmente fuera del contexto de desarrollo de cada ecuación o dispositivo.

## DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática sintetiza la evidencia disponible sobre la validez del análisis de la impedancia bioeléctrica (BIA) para la evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes. La evidencia es heterogénea en dispositivos, ecuaciones y métodos de referencia, pero permite extraer una conclusión consistente: el BIA es una técnica altamente reproducible y potencialmente útil para estimación grupal y seguimiento longitudinal, mientras que su precisión depende de forma crítica del contexto de aplicación, del tipo de dispositivo y, especialmente, de la adecuación de las ecuaciones utilizadas a la población evaluada.

Según los estudios analizados, el BIA presenta una asociación variable con los métodos de referencia. Esta variabilidad no parece reflejar únicamente una debilidad intrínseca de la técnica, sino también la dependencia del BIA de ecuaciones específicas de población. Cuando las ecuaciones se derivan y validan en cohortes similares en edad, sexo y estado ponderal, el BIA alcanza correlaciones altas frente a DXA, dilución isotópica o modelos multicompartimentales. Al mismo tiempo es importante no interpretar el BIA como un sustituto directo de los métodos de referencia en la evaluación diagnóstica individual, sino como una herramienta complementaria para la estimación grupal y el seguimiento longitudinal.

En población con sobrepeso y obesidad, el BIA tiende a subestimar la masa grasa y el porcentaje de grasa corporal, con sesgos crecientes a medida que aumenta el grado de adiposidad. No obstante, varios estudios demostraron que el desarrollo de ecuaciones específicas para población con obesidad reduce de forma sustancial estos sesgos y mejora el acuerdo con los métodos de referencia.

En deportistas jóvenes, las discrepancias entre BIA, DXA y ADP tienden a ser mayores, lo que puede relacionarse con perfiles de hidratación y distribución de masa libre de grasa distintos, además de la aplicación de ecuaciones no calibradas para fenotipos con alta masa magra. En estos contextos, la estandarización del protocolo (ayuno, hidratación, ejercicio previo y horario) y el uso de ecuaciones específicas pueden mejorar el acuerdo con los métodos de referencia.

El uso predominante del IMC como criterio diagnóstico y de seguimiento presenta limitaciones bien conocidas **(75-76)**: no distingue compartimentos corporales ni informa sobre la distribución del tejido adiposo. Además, aunque el IMC puede contribuir a la estigmatización en determinados contextos, no debe asumirse que su utilización se asocia necesariamente con una mayor estigmatización o con efectos psicosociales negativos en todos los casos **(77)**. El BIA permite complementar la información aportada por un indicador antropométrico indirecto mediante la estimación de parámetros relacionados con la composición corporal. Esta información puede contribuir a orientar el abordaje hacia indicadores de salud y riesgo cardiometabólico, teniendo en cuenta que la distribución y acumulación del tejido

adiposo, especialmente la adiposidad visceral, se han relacionado con dicho riesgo **(78)**.

Este cambio de enfoque puede contribuir a un modelo de atención menos centrado exclusivamente en el peso corporal y más orientado a la salud, siempre que la información obtenida se integre con la valoración clínica global y no se interprete de forma aislada.

Esta revisión pone de manifiesto que la validez del BIA en Pediatría no es universal, sino dependiente del contexto, y que debería ir acompañada de una selección informada del dispositivo y de las ecuaciones utilizadas, así como de una interpretación centrada en la evolución individual más que en valores absolutos aislados.

Los resultados de esta revisión deben interpretarse además en el contexto de la evidencia disponible sobre la utilidad clínica del BIA. El reciente informe de evaluación de tecnologías sanitarias del Ministerio de Sanidad sobre la utilización del BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria señala que la evidencia sobre su asociación con resultados de salud futuros es limitada y de calidad baja a moderada, y no identificó evaluaciones económicas previas que justificaran su incorporación desde una perspectiva de coste-efectividad. Asimismo, la evaluación económica realizada en dicho informe estimó un impacto presupuestario relevante para una implantación generalizada en Atención Primaria **(79)**. Estos resultados no contradicen los hallazgos de la presente revisión, cuyo objetivo es evaluar la validez del BIA para estimar composición corporal, pero ponen de manifiesto que una buena reproducibilidad o validez frente a métodos de referencia no equivale necesariamente a demostrar beneficio clínico, coste-efectividad o utilidad para la predicción de eventos de salud.

La heterogeneidad de dispositivos, ecuaciones y métodos de referencia, junto con el reporte incompleto en algunos estudios, limita la comparabilidad y dificulta un metanálisis. Además, aunque *QUADAS-2* es adecuada para estudios de validez tipo prueba índice frente a referencia, una parte del corpus incluye desarrollo o validación de ecuaciones predictivas, para las que marcos como *TRIPOD/PROBAST* podrían aportar una evaluación complementaria.

Entre las limitaciones propias del proceso de revisión, la búsqueda se limitó a tres bases de datos (*PubMed*, *EMBASE* y *Cochrane Library*), sin consultar otras fuentes bibliográficas como *Web of Science*, *Scopus* o *LILACS/SciELO*, ni realizar búsqueda manual de las referencias de los estudios incluidos o de las listas de citación cruzada. Esta estrategia puede haber dejado fuera estudios potencialmente relevantes, especialmente aquellos no indexados en las bases consultadas o procedentes de determinados contextos geográficos. Asimismo, no se consultaron registros de ensayos y se excluyó de forma explícita la literatura gris, lo que puede favorecer el sesgo de publicación y limitar la identificación de resultados no publicados. Aunque se incluyeron estudios publicados en cualquier idioma, la cobertura limitada de fuentes de información podría condicionar la representatividad de la evidencia disponible.

Tampoco se realizó una valoración formal del posible sesgo de publicación o de comunicación selectiva de resultados a nivel del conjunto de la revi- ▶

sión. La elevada heterogeneidad de los estudios y la ausencia de un metanálisis dificultan la aplicación de métodos cuantitativos para explorar este posible sesgo. Por otra parte, no se realizó una evaluación formal de la certeza global de la evidencia mediante *GRADE*, por lo que la interpretación de la solidez del conjunto de la evidencia debe realizarse principalmente a partir del riesgo de sesgo, la consistencia de los resultados, la magnitud y dirección de los sesgos observados y las preocupaciones de aplicabilidad identificadas mediante *QUADAS-2*.

Además de estos elementos, tenemos previsto como líneas futuras un estudio de factibilidad operativa del BIA en Pediatría de Atención Primaria, una evaluación económica y un análisis de aceptabilidad y equidad.

## CONCLUSIONES

La evidencia analizada en este trabajo respalda que la bioimpedanciometría es una herramienta fiable, no invasiva y útil para la vigilancia y, especialmente, para el seguimiento longitudinal de la composición corporal en niños y adolescentes. No sustituye a los métodos de referencia en la evaluación individual precisa y su rendimiento depende del dispositivo y, sobre todo, de la ecuación y del contexto de aplicación. Su aplicabilidad y reproducibilidad la convierten en un instrumento valioso para complementar al IMC y avanzar hacia un abordaje menos centrado en el peso y más orientado a indicadores de salud y riesgo cardiometabólico en la población infantil y adolescente.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** World Health Organization. *Noncommunicable diseases: Childhood overweight and obesity* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [consultado 21 sep 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity*

**2.** GBD 2021 Risk Factors Collaborators. *Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.* Lancet. 2024;403(10440):2162-2203. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00933-4*

**3.** Gullón Tosio P, Terol Claramonte M, Rollán Gordo A, Honorato Chullán MA, Hernando Freile Álvaro, Montes Bentura D *et al. Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud:* e202504023. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 30 de abril de 2025 [consultado 18 de septiembre de 2026];99(1). *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257*

**4.** Cabrera-León A, Recuero Carretero C, Gómez SF, Neira León M, Zoni Matta AC, García FM. *Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España.* Rev Esp Salud Publica. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1716*

**5.** Polo Martín P, Abellan JJ, Nájar Godoy MI, Álvarez de Laviada Mulero T. *Tablas de crecimiento: impacto sobre la prevalencia de los trastornos nutritivos.* Anales de Pediatría. 2015;82(5):325-337.

**6.** Cole TJ, Lobstein T. *Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity.* Pediatr Obes. 2012;7(4):284-294.

**7.** World Health Organization. *Obesity and overweight* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [consultado 21 sep 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**8.** Romero-Corral A, Prado CM. *Rethinking obesity: beyond BMI.* The Lancet Diabetes & Endocrinology. 2025;13(2):85-7.

**9.** Puhl RM, Heuer CA. *Obesity stigma: important considerations for public health.* Am J Public Health. 2010;100(6):1019-1028.

**10.** Warnick JL, Darling KE, West CE, Jones L, Jelalian E. *Weight Stigma and Mental Health in Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Journal of Pediatric Psychology. 2022;47(3):237-255.

**11.** Jebb SA, Cole TJ, Doman D *et al. Evaluation of the novel Tanita body-fat analyser in children aged 5-7 y. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders.* 2000;24(12):1705-1712.

**12.** Wells JC, Fewtrell MS. *Measuring body composition.* Arch Dis Child. 2006;91(7):612-617.

**13.** Marra M, Sammarco R, De Lorenzo A *et al. Assessment of body composition in health and disease using bioelectrical impedance analysis (BIA) and bioelectrical impedance vector analysis (BIVA).* European Journal of Clinical Nutrition. 2019;73(9):1291-1297.

**14.** Talma H, Chinapaw MJM, Bakker B, HiraSing RA, Terwee CB, Altenburg TM. *Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness, reliability and measurement error.* Obes Rev. 2013;14(11):895-905. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.12061*

**15.** Kyle UG, Earthman CP, Pichard C, Coss-Bu JA. *Body composition during growth in children: limitations and perspectives of bioelectrical impedance analysis.* Eur J Clin Nutr. 2015;69(12):1298-1305. *doi: https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.86*

**16.** Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM *et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.* BMJ. 2021;372:n71. *doi: https://doi.org 10.1136/bmj.n71*

**17.** PROSPERO. I*nternational prospective register of systematic reviews.* Registro CRD420261305127. York (UK): Centre for Reviews and Dissemination, University of York; [consultado 24 feb 2026]. *Disponible en: https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420261305127*

**18.** Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB *et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies.* Ann Intern Med. 2011;155(8):529-536.

**19.** Aguilar-Troncoso J, Díaz-Zavala RG, Antúnez-Román LE, Robles-Sardín AE, Valencia ME. *Body Composition in Youths Aged 10-17 Years by Deuterium Oxide Dilution, Air Displacement Plethysmography, and DXA: Validation of the Medical Body Composition Analyzer Bioimpedance Device by a 4-Compartment Model.* J Nutr. 2023;153(2):443-450.

**20.** Aguirre CA, Salazar GD, Lopez de Romaña DV, Kain JA, Corvalán CL, Uauy RE. *Evaluation of simple body composition methods: assessment of validity in prepubertal Chilean children.* Eur J Clin Nutr. 2015;69(2):269-273.

**21.** Asadi M, Zare Javid A, Kazemi P, Sharifat M, Samadani M, Bavi Behbahani H. *Development and Validation of a Simple Equation to Fat Mass and Percentage of Body Fat in Children and Adolescents. Journal of kerman university of medical sciences.* 2024;31(1):8-16.

**22.** Bammann K, Huybrechts I, Vicente-Rodriguez G, Easton C, De Vriendt T, Marild S *et al. Validation of anthropometry and foot-to-foot bioelectrical resistance against a three-component model to assess total body fat in children: the IDEFICS study*. Int J Obes (Lond). 2013;37(4):520-526.

**23.** Bandyopadhyay S, Puttaswamy D, Gabriel MP, J J, Finkelstein JL, Selvam S *et al. Estimation of Hydration and Density of Fat-Free Mass in Indian Children Using a 4-Compartment Model: Implications for the Estimation of Body Composition Using 2-Compartment Models.* J Nutr. 2023;153(2):435-442.

**24.** Barreira TV, Staiano AE, Katzmarzyk PT. *Validity assessment of a portable bioimpedance scale to estimate body fat percentage in white and African-American children and adolescents.* Pediatr Obes. 2013;8(2):e29-32.

**25.** Bell KL, Boyd RN, Walker JL, Stevenson RD, Davies PS. *The use of bioelectrical impedance analysis to estimate total body water in young children with cerebral palsy.* Clin Nutr. 2013;32(4):579-584.

**26.** Ben Jemaa H, Mankaï A, Khlifi S, Minaoui R, Ghozzi D, Zediri M *et al. Development and validation of impedance-based equations for the prediction of total body water and fat-free mass in children aged 8-11 years.* Clin Nutr. 2019;38(1):227-233.

**27.** Butcher A, Kabiri LS, Brewer W, Ortiz A. *Criterion Validity and Sensitivity to Change of a Pediatric Bioelectrical Impedance Analysis Scale in Adolescents.* Child Obes. 2019;15(2):142-148.

**28.** Campa F, Matias CN, Nikolaidis PT, Lukaski H, Talluri J, Toselli S. *Prediction of Somatotype from Bioimpedance Analysis in Elite Youth Soccer Players.* Int J Environ Res Public Health. 2020;17(21).

**29.** Carey AN, Quinn N, Arouchon K, Elman DM, Buccigrosso TM,

Mitchell PD *et al. Air Displacement Plethysmography is an Accurate and Feasible Noninvasive Measure of Fat-Free Mass in Children With Intestinal Failure.* J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2023;77(4):553-557.

**30.** De Castro JAC, De Lima LRA, Silva DAS. *Accuracy of octa-polar bioelectrical impedance analysis for the assessment of total and appendicular body composition in children and adolescents with HIV: comparison with dual energy X-ray absorptiometry and air displacement plethysmography.* J Hum Nutr Diet. 2018;31(2):276-285.

**31.** Cattem MVO, Coelho GMO, Koury JC. *Fat-free mass predictive equation using multifrequency bioelectrical impedance data in adolescent soccer athletes: development and cross-validation.* Nutrition. 2024;125:112484.

**32.** Charatsi AM, Dusser P, Freund R, Maruani G, Rossin H, Boulier A *et al. Bioelectrical impedance in young patients with cystic fibrosis: Validation of a specific equation and clinical relevance.* J Cyst Fibros. 2016;15(6):825-33.

**33.** Chen F, Wu L, Chen Y, Wang J, Liu J, Huang G *et al. A comparison of bioelectrical impedance analysis and air displacement plethysmography to assess body composition in children.* Front Public Health. 2023;11:1164556.

**34.** Chiplonkar S, Kajale N, Ekbote V, Mandlik R, Parthasarathy L, Khadilkar V *et al. Validation of Bioelectric Impedance Analysis against Dual-energy X-Ray Absorptiometry for Assessment of Body Composition in Indian Children Aged 5 to 18 Years.* Indian Pediatr. 2017;54(11):919-924.

**35.** Clasey JL, Bradley KD, Bradley JW, Long DE, Griffith JR. *A new BIA equation estimating the body composition of young children.* Obesity (Silver Spring). 2011;19(9):1813-1817.

**36.** Colica C, Di Renzo L, Gualtieri P, Romano L, Costa de Miranda R, De Lorenzo A *et al. Development and cross-validation of predictive equation for estimating total body lean in children.* Ann Ist Super Sanita. 2018;54(1):20-7.

**37.** Collins CT, Reid J, Makrides M, Lingwood BE, McPhee AJ, Morris SA *et al. Prediction of body water compartments in preterm infants by bioelectrical impedance spectroscopy.* Eur J Clin Nutr. 2013;67 Suppl 1:S47-53.

**38.** Dasgupta I, Keane D, Lindley E, Shaheen I, Tyerman K, Schaefer F *et al. Validating the use of bioimpedance spectroscopy for assessment of fluid status in children.* Pediatr Nephrol. 2018;33(9):1601-1607.

**39.** Delshad M, Beck KL, Conlon CA, Mugridge O, Kruger MC, von Hurst PR. *Validity of quantitative ultrasound and bioelectrical impedance analysis for measuring bone density and body composition in children.* Eur J Clin Nutr. 2021;75(1):66-72.

**40.** De Miranda AC, Coelho GMO, Cattem MVO, Koury JC. *Fat-free mass predictive equation using bioelectrical impedance and maturity offset in adolescent athletes: Development and cross-validation.* Nutrition. 2024;123:112415.

**41.** Diouf A, Diongue O, Nde M, Idohou-Dossou N, Thiam M, Wade S. *Validity of bioelectrical impedance analysis in predicting total body water and adiposity among Senegalese school-aged children.* PLoS One. 2018;13(10):e0204486.

**42.** El Aarbaoui T, Samouda H, Zitouni D, di Pompeo C, De Beaufort C, Trincaretto F *et al. Does the body adiposity index (BAI) apply to paediatric populations?* Ann Hum Biol. 2013;40(5):451-458.

**43.** El Harchaoui I, El Hamdouchi A, Baddou I, El Menchawy I, Benjeddou K, Saeid N *et al. Development and validation of bioelectrical impedance analysis equations for prediction total body water and fat-free mass using D(2)O technique in Moroccan children aged between 8 and 11 years old.* Eur J Clin Nutr. 2018;72(12):1663-1672.

**44.** Ferri-Morales A, Nascimento-Ferreira MV, Vlachopoulos D, Ubago-Guisado E, Torres-Costoso A, De Moraes ACF *et al. Agreement Between Standard Body Composition Methods to Estimate Percentage of Body Fat in Young Male Athletes.* Pediatr Exerc Sci. 2018;30(3):402-410.

**45.** Finn KJ, Saint-Maurice PF, Karsai I, Ihász F, Csányi T. *Agreement Between Omron 306 and Biospace InBody 720 Bioelectrical Impedance Analyzers (BIA) in Children and Adolescents.* Res Q Exerc Sport. 2015;86 Suppl 1:S58-65.

**46.** González-Ruíz K, Medrano M, Correa-Bautista JE, García-Hermoso A, Prieto-Benavides DH, Tordecilla-Sanders A *et al. Comparison of Bioelectrical Impedance Analysis, Slaughter Skinfold-Thickness Equations, and Dual-Energy X-ray Absorptiometry for Estimating Body Fat Percentage in Colombian Children and Adolescents with Excess of Adiposity.* Nutrients. 2018;10(8).

**47.** Grilo EC, Cunha TA, Costa Á DS, Araújo BGM, Lopes M, Maciel BLL *et al. Validity of bioelectrical impedance to estimate fat-*

*free mass in boys with Duchenne muscular dystrophy.* PLoS One. 2020;15(11):e0241722.

**48.** Gutierrez-Marin D, Escribano J, Closa-Monasterolo R, Ferre N, Venables M, Singh P *et al. Validation of bioelectrical impedance analysis for body composition assessment in children with obesity aged 8-14y.* Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2021;40(6):4132-4139.

**49.** Haroun D, Taylor SJ, Viner RM, Hayward RS, Darch TS, Eaton S *et al. Validation of bioelectrical impedance analysis in adolescents across different ethnic groups.* Obesity (Silver Spring). 2010;18(6):1252-1259.

**50.** Kourkoumelis N, Grujic VR, Grabez M, Vidic A, Siksna I, Lazda I *et al. New bioelectrical impedance analysis equations for children and adolescents based on the deuterium dilution technique.* Clin Nutr ESPEN. 2021;44:402-409.

**51.** Lara-Pompa NE, Macdonald S, Fawbert K, Shaw V, Wells JC, Fewtrell M *et al. Measuring body composition in pediatric patients with complex diagnoses: Acceptability, practicality, and validation of different techniques.* Nutr Clin Pract. 2024;39(3):673-684.

**52.** Larsen MN, Krustrup P, Araújo Póvoas SC, Castagna C. *Accuracy and reliability of the InBody 270 multi-frequency body composition analyser in 10-12-year-old children*. PLoS One. 2021;16(3):e0247362.

**53.** Lee LW, Liao YS, Lu HK, Hsiao PL, Chen YY, Chi CC *et al. Validation of two portable bioelectrical impedance analyses for the assessment of body composition in school age children*. PLoS One. 2017;12(2):e0171568.

**54.** Lewis JI, Friis H, Mupere E, Wells JC, Grenov B. *Calibration of Bioelectrical Impedance Analysis Against Deuterium Dilution for Body Composition Assessment in Stunted Ugandan Children.* J Nutr. 2023;153(2):426-434.

**55.** Liu A, Byrne NM, Ma G, Nasreddine L, Trinidad TP, Kijboonchoo K *et al. Validation of bioelectrical impedance analysis for total body water assessment against the deuterium dilution technique in Asian children.* Eur J Clin Nutr. 2011;65(12):1321-1327.

**56.** Lopez-Gonzalez D, Wells JCK, Clark P. *Body Composition Assessment in Mexican Children and Adolescents. Part 2: Cross-Validation of Three Bio-Electrical Impedance Methods against Dual X-ray Absorptiometry for Total-Body and Regional Body Composition.* Nutrients. 2022;14(5).

**57.** Luque V, Closa-Monasterolo R, Rubio-Torrents C, Zaragoza-Jordana M, Ferré N, Gispert-Llauradó M *et al. Bioimpedance in 7-year-old children: validation by dual X-ray absorptiometry-part 1: assessment of whole body composition.* Ann Nutr Metab. 2014;64(2):113-121.

**58.** Luque V, Escribano J, Zaragoza-Jordana M, Rubio-Torrents C, Ferré N, Gispert-Llaurado M *et al. Bioimpedance in 7-year-old children: validation by dual X-ray absorptiometry-part 2: assessment of segmental composition.* Ann Nutr Metab. 2014;64(2):144-155.

**59.** Lyons-Reid J, Ward LC, Derraik JGB, Thway-Tint M, Monnard CR, Ramos Nieves JM *et al. Prediction of fat-free mass in young children using bioelectrical impedance spectroscopy.* Eur J Clin Nutr. 2024;78(10):872-879.

**60.** Mahaffey R, Brown N, Cramp M, Morrison SC, Drechsler WI. *Evaluation of bioelectrical impedance analysis in measuring body fat in 6-to-12-year-old boys compared with air displacement plethysmography.* Br J Nutr. 2023;130(6):1098-1104.

**61.** Mattoo TK, Lu H, Ayers E, Thomas R. *Total body water by BIA in children and young adults with normal and excessive weight.* PLoS One. 2020;15(10):e0239212.

**62.** Mok E, Letellier G, Cuisset JM, Denjean A, Gottrand F, Hankard R. *Assessing change in body composition in children with Duchenne muscular dystrophy: anthropometry and bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry.* Clin Nutr. 2010;29(5):633-638.

**63.** Delisle Nyström C, Henriksson P, Alexandrou C, Löf M. *The Tanita SC-240 to Assess Body Composition in Pre-School Children: An Evaluation against the Three Component Model.* Nutrients. 2016;8(6).

**64.** Thivel D, Verney J, Miguet M, Masurier J, Cardenoux C, Lambert C *et al. The accuracy of bioelectrical impedance to track body composition changes depends on the degree of obesity in adolescents with obesity.* Nutr Res. 2018;54:60-68.

**65.** Tint MT, Ward LC, Soh SE, Aris IM, Chinnadurai A, Saw SM *et al. Estimation of fat-free mass in Asian neonates using bioelectrical impedance analysis.* Br J Nutr. 2016;115(6):1033-1042.

**66.** Tompuri TT, Lakka TA, Hakulinen M, Lindi V, Laaksonen DE, Kilpeläinen TO *et al. Assessment of body composition by dual-energy X-ray absorptiometry, bioimpedance analysis and anthropome-*

*trics in children: the Physical Activity and Nutrition in Children study.* Clin Physiol Funct Imaging. 2015;35(1):21-33.

**67.** Łuszczki E, Jagielski P, Bartosiewicz A, Deren K, Matłosz P, Kuchciak M *et al. Development and validation of new predictive equations for resting energy expenditure in physically active boys.* Sci Rep. 2023;13(1):4527.

**68.** Utter AC, Lambeth PG. *Evaluation of multifrequency bioelectrical impedance analysis in assessing body composition of wrestlers.* Med Sci Sports Exerc. 2010;42(2):361-367.

**69.** Van Zyl A, White Z, Ferreira J, Wenhold FAM. *Developing an Impedance Based Equation for Fat-Free Mass of Black Preadolescent South African Children.* Nutrients. 2019;11(9).

**70.** Von Graffenried T, Godin JP, Schoepfer A, Breton I, Martin FP, Nydegger A. *Body composition assessment in children with inflammatory bowel disease: A comparison of different methods.* J Paediatr Child Health. 2021;57(9):1414-1419.

**71.** Wang L, Hui SS. *Validity of Four Commercial Bioelectrical Impedance Scales in Measuring Body Fat among Chinese Children and Adolescents.* Biomed Res Int. 2015;2015:614858.

**72.** Wibæk R, Kæstel P, Skov SR, Christensen DL, Girma T, Wells JC *et al. Calibration of bioelectrical impedance analysis for body composition assessment in Ethiopian infants using air-displacement plethysmography.* Eur J Clin Nutr. 2015;69(10):1099-1104.

**73.** Zamora Salas JD, Laclé-Murray A. *Predictive validity of body fat percentage by bioimpedance compared with deuterium oxide dilution in Costa Rican schoolchildren.* Am J Hum Biol. 2017;29(5).

**74.** Ejlerskov KT, Jensen SM, Christensen LB, Ritz C, Michaelsen KF, Mølgaard C. *Prediction of fat-free body mass from bioelectrical impedance and anthropometry among 3-year-old children using DXA.* Sci Rep. 2014;4:3889.

**75.** Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA *et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity.* Lancet Diabetes Endocrinol. 2025;13(3):221-262. *doi: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4*

**76.** Bowman-Busato J, Schreurs L, Halford JCG, Yumuk V, O'Malley G, Woodward E, De Cock D, Baker JL. *Providing a common language for obesity: the European Association for the Study of Obesity obesity taxonomy.* Int J Obes (Lond). 2025;49(2):182-191. *doi: https://doi.org/10.1038/s41366-024-01565-9*

**77.** Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI *et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity.* Nat Med. 2020;26(4):485-497. *doi: https://doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x*

**78.** Schröder H, Juton C, Goran MI *et al. Twenty-year trend in the prevalence of increased cardiometabolic risk, measured by abdominal obesity, among Spanish children and adolescents across body mass index categories.* BMC Med. 2024;22:509. *doi: https://doi.org/10.1186/s12916-024-03719-y*

**79.** León Salas B, González Hernández Y, Linertová R, Herrera Ramos E, Torres Castaño A, Pinto Robayna B *et al. Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria.* Ministerio de Sanidad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2024. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. *Disponible en: https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/77a63b7f-325f-11f0-8179-59ef1d18f1bc/SESCS_2024_Bioimpedancia.pdf*

Volumen **100** **e202609052** Recepción: **19/11/2025** Aceptación: **30/7/2026** Publicación: **9/9/2026**
**ORIGINAL** 28 páginas **doi: 10.67113/resp.v100i1.1583** **VERSIÓN EN LÍNEA**

# El abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud en España: una revisión de alcance

The Approach to Childhood Obesity in Spain's Health Plans: a scoping review

AUTORES

**(1)** Eduardo Rondón Martínez
**(1)** Sandra García Rivera
**(1,3)** Lucía de-Luis-Cid
**(1,2,3,4)** Mónica Pérez-Ríos
**(1,2,3)** Guadalupe García

FILIACIONES

**(1)** Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Santiago de Compostela. SANTIAGO DE COMPOSTELA. ESPAÑA.

**(2)** Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela. SANTIAGO DE COMPOSTELA. ESPAÑA.

**(3)** Centro de Investigación Interdisciplinar en Tecnologías Ambientales (CRETUS). Universidad de Santiago de Compostela. SANTIAGO DE COMPOSTELA. ESPAÑA.

**(4)** Consorcio de Investigación Biomédica en Epidemiología y Salud Pública (CIBER en Epidemiología y Salud Pública). MADRID. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido ningún tipo de financiación para la realización de este estudio.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se utilizó inteligencia artificial.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

**CONCEPTUALIZACIÓN, METODOLOGÍA:** M Pérez-Ríos, G García.

**ANÁLISIS FORMAL, REDACCIÓN-BORRADOR ORIGINAL:** E Rondón Martínez, G García.

**INVESTIGACIÓN:** S García Rivera, L de-Luis-Cid, G García.

**SUPERVISIÓN:** M Pérez-Ríos.

**REDACCIÓN-REVISIÓN Y EDICIÓN:** E Rondón Martínez, S García Rivera, L de-Luis-Cid, M Pérez-Ríos, G García.

CORRESPONDENCIA

**Lucía de-Luis-Cid** **lucia.de.luis0@rai.usc.es**
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Santiago de Compostela. C/ San Francisco, s/n. CP 15782. Santiago de Compostela. España.

CITA SUGERIDA

Rondón Martínez E, García Rivera S, De-Luis-Cid L, Pérez-Ríos M, García G. El abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud en España: una revisión de alcance. Rev Esp Salud Pública. 2026; 100: 9 de septiembre e202609052.

DIVULGACIÓN ÉTICA

Los datos de este estudio están disponibles públicamente. No fue necesaria la aprobación ética.

**Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses**

RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** Este trabajo pretendió evaluar el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud generales autonómicos y en los planes específicos sobre obesidad y obesidad infantil de ámbito nacional y autonómico de España. La evaluación del abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud a nivel autonómico y nacional permitirá conocer el grado de priorización de este problema de Salud Pública e identificar posibles áreas de mejora, aportando evidencia para el desarrollo de políticas más eficaces, coordinadas y equitativas en España.

**MÉTODOS //** Se realizó una revisión de alcance mediante consulta de los portales web institucionales de las administraciones sanitarias y el motor de búsqueda de *Google*, iniciada en marzo de 2025 y actualizada hasta mayo de 2025, siguiendo la guía *PRISMA-ScR 2018*. Se incluyeron documentos que se identificaran como planes de salud generales o planes específicos de obesidad/obesidad infantil de ámbito nacional y autonómico. Se definieron seis dimensiones para la evaluación: análisis y diagnóstico; objetivos; programas; financiación; ejecución y evaluación. Fueron operacionalizados en veinticuatro ítems. Se elaboró una síntesis cualitativa de los planes que abordaban la obesidad infantil.

**RESULTADOS //** Se identificaron veintidós planes: dieciséis planes de salud generales autonómicos; dos planes nacionales específicos de obesidad (uno centrado en obesidad infantil) y cuatro planes autonómicos específicos (tres de ellos sobre obesidad infantil). Nueve planes generales autonómicos incluyeron objetivos relacionados con obesidad infantil, aunque en su mayoría (n=8) no estaban cuantificados. El establecimiento de programas y actividades de forma definida sobre obesidad infantil fue un aspecto deficiente en los planes identificados.

**CONCLUSIONES //** El abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud y planes específicos en España es limitado. Se requiere una mayor concreción en los objetivos, programas y actividades, con un enfoque más específico. Esto permite reflexionar cuáles son las brechas de oportunidad sobre las cuales trabajar para el planteamiento y desarrollo de los planes de salud en relación con la obesidad infantil.

**PALABRAS CLAVE //** Obesidad infantil; Planes y programas de salud; Comunidades autónomas; España.

ABSTRACT

**BACKGROUND //** This paper aimed to evaluate the approach to childhood obesity in health plans and specific plans on obesity and childhood obesity at the national and/or regional level in Spain. Evaluating the approach to childhood obesity in regional and national health plans will make it possible to determine the extent to which this public health issue is prioritized and to identify potential areas for improvement, thereby providing evidence to support the development of more effective, coordinated, and equitable policies in Spain.

**METHODS //** A scoping review was carried out by consulting the institutional websites of health administrations and using the *Google* search engine; this began in March 2025 and was updated until May 2025, in accordance with the *PRISMA-ScR 2018* guidelines. Documents identified as general health plans or specific plans for obesity/childhood obesity at the national and regional levels were included. Six dimensions were defined for the evaluation: analysis and diagnosis, objectives, programs, financing, implementation, and evaluation, organized in twenty-four items. A qualitative synthesis of the plans addressing childhood obesity was performed.

**RESULTS //** Twenty-two plans were identified: sixteen general regional health plans, two specific national obesity plans (one focused on childhood obesity) and four obesity-specific regional plans (three of them on childhood obesity). Nine regional general plans included objectives related to childhood obesity, although most of them (n=8) were not quantified. The establishment of programs and activities in a defined manner specifically for childhood obesity was a deficient aspect of the plans identified.

**CONCLUSIONS //** The approach to childhood obesity in health plans and obesity-specific plans in Spain is limited. Greater specificity is required in the objectives, programs, and activities, with a more targeted approach. This allows us to reflect on the gaps in opportunity that need to be addressed in order to develop health plans related to childhood obesity.

**KEYWORDS //** Pediatric obesity; National health programs; Autonomous communities; Spain.

RESP

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son un problema de Salud Pública, con consecuencias directas sobre la morbimortalidad, y son un determinante clave de riesgo cardiovascular **(1)**. Si bien el sobrepeso y la obesidad aumentaron en todos los grupos de edad, en niños y adolescentes es especialmente destacable **(2)**. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2022 más de 390 millones de individuos de entre cinco y diecinueve años tenían sobrepeso, de los cuales 160 millones padecían obesidad **(3)**.

En España, la prevalencia de obesidad en población de entre dos y diecisiete años aumentó entre 2003 y 2017. En 2017, la prevalencia de obesidad infantil fue del 10,3% **(4)**. Sin embargo, según la última *Encuesta de Salud de España* (ESdE) de 2023, la prevalencia de obesidad en esta población se situó en el 7,1% **(5)**. El estudio *ALADINO* (Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España) en su edición 2023 también observó una disminución del exceso de peso (sobrepeso y obesidad) con respecto a su edición previa en 2019. Sin embargo, las prevalencias continuaron siendo elevadas; un 36,1% de la población entre seis y nueve años presentó exceso de peso (sobrepeso un 20,2% y obesidad un 15,9%). Además, se destaca que las prevalencias fueron mayores en los hogares más vulnerables, en los cuales los progenitores no estaban empleados o tenían un menor nivel de estudios **(6)**. En cuanto a las comunidades autónomas (CC. AA.), la prevalencia de obesidad en la población de entre dos y diecisiete años presentó una marcada variabilidad territorial **(7)**. Así, las prevalencias más elevadas se concentraron principalmente en las ciudades autónomas, regiones del sur peninsular, área mediterránea e insular. Melilla destacó con una prevalencia del 19,3%, seguida por Ceuta con un 18,4%. La Comunitat Valenciana y Andalucía registraron un 14,1%, seguidas de Canarias con un 13,8%. Por el contrario, el País Vasco presentó la prevalencia más baja con un 2,9%, seguido por La Rioja con un 7,2%, Cantabria con un 7,4% y Navarra con un 7,7% **(6)**.

La evidencia científica internacional, respaldada por la OMS y la Oficina Regional de la OMS para Europa, subrayó la importancia de las intervenciones multicomponente que actúen sobre los determinantes sociales de la salud y que involucren a múltiples sectores (familia, escuela, comunidad, sistema sanitario) para lograr resultados efectivos y sostenibles **(8-10)**. En esta línea, los planes de salud constituyen los instrumentos principales mediante los cuales las administraciones sanitarias articulan sus políticas de Salud Pública, establecen prioridades, asignan recursos y definen estrategias de intervención.

La *Constitución Española* **(11)** y los correspondientes *Estatutos de Autonomía* de las CC. AA. definieron el marco

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

competencial en materia de Sanidad y Salud Pública en España. La *Ley General de Sanidad (Ley 14/1986, de 25 de abril)* sentó las bases del Sistema Nacional de Salud y precisó las competencias autonómicas en materia sanitaria. También, impulsó a cada comunidad autónoma (C. A.) a desarrollar su plan de salud y estableció aquellas secciones imprescindibles para su correcta elaboración **(12)**. Posteriormente, la *Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública*, introdujo específicamente el concepto de Salud Pública y estableció la obligatoriedad de desarrollar planes y programas de Salud Pública que incluyeran la prevención y promoción de la salud en todas las etapas de la vida **(13)**. Esta normativa resulta especialmente relevante para el abordaje de la obesidad infantil, al reconocer la importancia de las intervenciones preventivas y la necesidad de actuaciones coordinadas entre diferentes sectores.

La evaluación del abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud adquiere especial relevancia en el contexto español, donde las competencias en materia de Salud Pública están distribuidas entre el nivel nacional y las CC. AA. Esto convierte a estas administraciones en actores clave para el diseño e implementación de políticas de prevención. Esta estructura descentralizada permite una mayor adaptación a las realidades locales.

Por tanto, dada la necesidad de analizar la integración de estas políticas en el marco español actual, el objetivo de este estudio fue evaluar el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud generales autonómicos y en los planes específicos sobre obesidad y obesidad infantil de ámbito nacional y autonómico de España a través de una revisión de alcance. Esta evaluación permitió conocer el grado de priorización de este problema de Salud Pública e identificar posibles áreas de mejora, aportando evidencia para el desarrollo de políticas más eficaces, coordinadas y equitativas en España.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de alcance mediante la consulta de los portales web institucionales de las administraciones sanitarias, tanto nacionales como de cada C. A., y la utilización del motor de búsqueda de Google, iniciada en marzo de 2025 y actualizada hasta mayo de 2025. La búsqueda fue realizada utilizando términos como *plan de salud* (término *DeCS* [Descriptores en Ciencias de la Salud]), *estrategia de salud* o *programa de salud* (términos libres) en combinación con España y/o el correspondiente nombre de la C. A. Para la identificación de planes específicos, se integró el término *obesidad* (término *DeCS*). No se aplicó restricción por idioma. El fin de la búsqueda fue: 1) Identificar el plan de salud general más reciente o último disponible de cada C. A; 2) Identificar los planes específicos, nacionales y autonómicos, en materia de obesidad y obesidad infantil.

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para la selección de los documentos. Se incluyeron todos aquellos documentos que se identificaran como planes de salud generales o planes de obesidad u obesidad infantil a nivel nacional y autonómico; que fueran de acceso público y que estuvieran disponibles en formato electrónico. Las direcciones URL de los documentos consultados pueden encontrarse en los **Anexos**. Asimismo, en el caso de que un documento no se identificara bajo ▶

el título de plan de salud, pero su contenido incluyera los capítulos básicos definidos en el *Real Decreto 938/1989, de 21 de julio, Capitulo II sobre el esquema de los Planes de Salud* (Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios; establecimiento de objetivos; programas a desarrollar; financiación; ejecución; y evaluación) **(14)**, este fue considerado para su inclusión. Se excluyeron aquellos documentos que hacían referencia a protocolos, programas, estrategias o guías, informes preliminares, borradores o versiones no oficiales, los realizados por organismos privados, planes de salud específicos de áreas no relacionadas con la obesidad infantil y documentos desactualizados cuando existiera una versión reciente disponible.

Se establecieron tres categorías de documentos según su tipología. Una categoría comprendió planes de salud generales autonómicos, entendido como un plan de salud general para la C. A. que abordara la salud de forma integral (planes de salud generales autonómicos); otra categoría comprendió documentos a nivel nacional que abordaran específicamente la obesidad y/o la obesidad infantil (planes nacionales específicos de obesidad y/o obesidad infantil); y la última categoría comprendió planes específicos de obesidad y/o obesidad infantil a nivel autonómico (planes autonómicos específicos de obesidad y/o obesidad infantil).

La extracción de la información fue realizada en una tabla en *Excel* diseñada específicamente para este estudio. La misma fue elaborada en base a las recomendaciones planteadas en el *Real Decreto 938/1989, de 21 de julio* **(14)** sobre las secciones que debe contener un plan de salud. Estos apartados se adaptaron al objetivo del trabajo, que era valorar específicamente el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud, generales y específicos. Por tanto, se definieron seis dimensiones de análisis para evaluar el abordaje de la obesidad infantil: análisis y diagnóstico; establecimiento de objetivos; programas a desarrollar; financiación; ejecución y evaluación. Estas dimensiones se operacionalizaron a través de veinticuatro ítems, adaptados para hacer referencia específicamente al abordaje de la obesidad infantil. Cada ítem se evaluó mediante una escala nominal tricotómica: Sí/No/No procede (NP).

Como paso posterior, se llevó a cabo una revisión detallada de los planes. Se identificaron aquellos planes de salud generales que incluyeran objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil. El contenido de estos, en conjunto con los planes específicos sobre obesidad y/o obesidad infantil, fue evaluado en profundidad. Para ello se planteó una segunda tabla de extracción específica para este estudio con las siguientes variables: prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil; fuente de información; objetivos; recursos disponibles para la consecución de los objetivos; programas; indicadores de salud; acciones/actividades y su órgano responsable; tareas y su órgano responsable; y proceso de evaluación.

En cuanto al proceso de identificación y selección de los planes y la extracción de la información, tres investigadores (ERM, SGR y GG) realizaron de forma independiente la lectura completa y evaluación de cada documento. Las discrepancias se resolvieron mediante consenso y en caso de ser necesario se recurrió a un cuarto

investigador (MPR). Se realizó un estudio descriptivo por tipología de plan y una síntesis cualitativa de los planes que abordaran la obesidad infantil.

## RESULTADOS

Se identificaron un total de treinta y tres documentos que fueron revisados para valorar su inclusión. Se incluyeron un total de veintidós planes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales dieciséis correspondían a planes de salud generales autonómicos, dos a planes nacionales específicos de obesidad (uno de ellos enfocado en obesidad infantil) y cuatro planes autonómicos específicos de obesidad, de los cuales, tres centrados en la obesidad infantil.

A excepción de la Comunidad de Madrid, dieciséis CC. AA. contaban con un plan de salud general. No se identificaron planes de salud generales en las ciudades autónomas. Respecto a estos planes, nueve se encuentran en vigencia al momento de realización de este trabajo (septiembre de 2025). Los planes de salud generales que no se encontraban vigentes son los respectivos a Andalucía, Illes Balears, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Región de Murcia y Navarra. Debe mencionarse que Andalucía cuenta con un borrador de un nuevo plan (*Estrategia de Salud de Andalucía 2030*), pero que aún no se encontraba aprobado y, por tanto, no fue incluido en esta revisión. Respecto a los planes nacionales específicos de obesidad, la *Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad* (Estrategia NAOS) y el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*, se encontraban ambos vigentes. En referencia a los planes autonómicos específicos de obesidad, Galicia cuenta con el *Plan Obesidade Zero*, con vigencia hasta 2030. De los tres planes autonómicos específicos sobre obesidad infantil, el *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de doce años en Canarias* (POICAN) establece su vigencia hasta 2027, mientras que los planes de Galicia (*Plan para la Prevención de la Obesidad Infantil en Galicia-Plan Xermola*) y de Andalucía (*Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía-PIOBIN*) no se encontraban vigentes **[Tabla 1]**.

Se describirán los resultados referidos a dieciocho de los veinticuatro ítems considerados para la evaluación de los planes. La información sobre el esquema de evaluación (su descripción narrativa) y la asignación de financiación para alcanzar los objetivos sobre obesidad infantil (descripción narrativa y variables incluidas en la tabla) se presenta en el **Anexo I (Tablas S1 y S2)**.

Análisis y diagnóstico de la situación. De los dieciséis planes de salud generales autonómicos, nueve incluyeron la prevalencia de obesidad infantil como indicador en sus diagnósticos de salud: Castilla-La Mancha; Castilla y León; Cataluña; Comunitat Valenciana; Extremadura; Galicia; Región de Murcia; Navarra y País Vasco. A excepción de Galicia, la prevalencia se mostró por sexo y/o grupo de edad. Si bien valorar las desigualdades asociadas al nivel socioeconómico y/o nivel de estudios de los progenitores fue infrecuente, estos aspectos estaban contemplados en los planes de Cataluña, Navarra y País Vasco. Siete planes de salud generales establecieron la obesidad infantil como una de sus prioridades de acción **[Tablas 1 y 2]**.

Tabla 1
Características principales de los diferentes planes de salud generales autonómicos y planes nacionales específicos de obesidad infantil de España.**(*)**

| **CC. AA. y nombre del plan** | **Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios** | | | | | **Establecimiento de objetivos** | | | | **Programas a desarrollar** | | | **Ejecución** | **Evaluación** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Periodo de aplicación* | *Presentan prevalencia de OBI a nivel autonómico* | *Presentan prevalencia de OBI estratificada por sexo y/o grupos de edad* | *Ponen de manifiesto las posibles desigualdades entre grupos de población para la prevalencia de OBI* | *Se establece a la OBI como una prioridad de acción* | *Se establecen objetivos sobre la OBI* | *Los objetivos están en consonancia con el diagnóstico y priorización previa* | *Los objetivos están cuantificados y son concretos* | *Establecen un tiempo/periodo para su consecución* | *Identifican los recursos disponibles para su consecución* | *Identifican los programas a desarrollar para concretar los objetivos propuestos sobre la OBI* | *Utilizan indicadores de salud para expresar los resultados esperados* | *Incluye las acciones/actividades concretas a realizar sobre la OBI* | *Se especifican las tareas a llevar a cabo sobre OBI* | *Se plantea un mecanismo de evaluación sistemática y continuada de los distintos programas de OBI* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación de la ejecución de actividades de OBI* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la pertinencia de los objetivos sobre OBI* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la efectividad de las actuaciones y eficiencia de resultados* |
| **Planes de salud generales autonómicos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Andalucía** *IV Plan Andaluz de Salud* | 2013-2020 | No | No | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Aragón** *Plan de salud de Aragón 2030* | 2019-2030 | No | No | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Principado de Asturias** *Plan de Salud del Principado de Asturias* | 2019-2030 | No | No | No | Sí | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Illes Balears** *Pla Estratégic Les Illes Ballears* | 2016-2020 | No | No | No | No | Sí | No | No | No | No | Sí | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Canarias** *Plan de Salud de Canarias* | 2016-2017 | No | No | No | No | Sí | No | No | No | No | No | Sí | No | No | No | NP | NP | NP |

**Abreviaturas:** NP: No Procede; OBI: Obesidad Infantil; PIOBIN: *Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía*; POICAN: *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de doce años en Canarias*.
**(*)** La información referida al dominio *financiación* puede encontrarse en el material suplementario.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Características principales de los diferentes planes de salud generales autonómicos y planes nacionales específicos de obesidad infantil de España.(*)

| CC. AA. y nombre del plan | Periodo de aplicación | Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios: Presentan prevalencia de OBI a nivel autonómico | Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios: Presentan prevalencia de OBI estratificada por sexo y/o grupos de edad | Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios: Ponen de manifiesto las posibles desigualdades entre grupos de población para la prevalencia de OBI | Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios: Se establece a la OBI como una prioridad de acción | Establecimiento de objetivos: Se establecen objetivos sobre la OBI | Establecimiento de objetivos: Los objetivos están en consonancia con el diagnóstico y priorización previa | Establecimiento de objetivos: Los objetivos están cuantificados y son concretos | Establecimiento de objetivos: Establecen un tiempo/periodo para su consecución | Programas a desarrollar: Identifican los recursos disponibles para su consecución | Programas a desarrollar: Identifican los programas a desarrollar para concretar los objetivos propuestos sobre la OBI | Programas a desarrollar: Utilizan indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Programas a desarrollar: Incluye las acciones/actividades concretas a realizar sobre la OBI | Ejecución: Se especifican las tareas a llevar a cabo sobre OBI | Evaluación: Se plantea un mecanismo de evaluación sistemática y continuada de los distintos programas de OBI | Evaluación: Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación de la ejecución de actividades de OBI | Evaluación: Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación de la efectividad de las actuaciones y eficiencia de resultados | Evaluación: Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la pertinencia de los objetivos sobre OBI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Planes de salud generales autonómicos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Cantabria** *Plan de Salud de Cantabria* | 2025-2029 | No | No | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Castilla y León** *IV Plan de Salud de Castilla y León-Perspectiva 2020* | 2016-2020 | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | No |
| **Castilla-La Mancha** *Plan de Salud de Castilla-La Mancha-Horizonte 2025* | 2019-2025 | Sí | Sí | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Cataluña** *Pla de Salut de Catalunya* | 2014-2020 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí | No | No | No |
| **Comunitat Valenciana** *V Plan de Salud Comunitat Valenciana* | 2022-2030 | Sí | Sí | No | Sí | Sí | No | No | No | Sí | No | Sí | No | No | Sí | No | Sí | No |

**Abreviaturas:** NP: No Procede; OBI: Obesidad Infantil; PIOBIN: *Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía*; POICAN: *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de doce años en Canarias*.
**(*)** La información referida al dominio *financiación* puede encontrarse en el material suplementario.

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 1 (continuación)
Características principales de los diferentes planes de salud generales autonómicos y planes nacionales específicos de obesidad infantil de España.**(*)**

| **CC. AA. y nombre del plan** | *Periodo de aplicación* | **Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios** | | | | **Establecimiento de objetivos** | | | | **Programas a desarrollar** | | | **Ejecución** | **Evaluación** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Presentan prevalencia de OBI a nivel autonómico* | *Presentan prevalencia de OBI estratificada por sexo y/o grupos de edad* | *Ponen de manifiesto las posibles desigualdades entre grupos de población para la prevalencia de OBI* | *Se establece a la OBI como una prioridad de acción* | *Se establecen objetivos sobre la OBI* | *Los objetivos están en consonancia con el diagnóstico y priorización previa* | *Los objetivos están cuantificados y son concretos* | *Establecen un tiempo/periodo para su consecución* | *Identifican los recursos disponibles para su consecución* | *Identifican los programas a desarrollar para concretar los objetivos propuestos sobre la OBI* | *Utilizan indicadores de salud para expresar los resultados esperados* | *Incluye las acciones/actividades concretas a realizar sobre la OBI* | *Se especifican las tareas a llevar a cabo sobre OBI* | *Se plantea un mecanismo de evaluación sistemática y continuada de los distintos programas de OBI* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación de la ejecución de actividades de OBI* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la efectividad de las actuaciones y eficiencia de resultados* | *Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la pertinencia de los objetivos sobre OBI* |
| **Planes de salud generales autonómicos** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Extremadura** *Plan de Salud de Extremadura* | 2021-2028 | Sí | Sí | No | No | No | NP | NP | NP | NP | Sí | No | No | No | Sí | Sí | No | No |
| **Galicia** *Estrategia Gallega de Salud 2030* | 2023-2030 | Sí | No | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Región de Murcia** *Plan de Salud Murcia* | 2010-2015 | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí | No | No | No |
| **Comunidad Foral de Navarra** *Plan de Salud de Navarra* | 2014-2020 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | No |
| **País Vasco** *Plan de Salud de Euskadi 2030* | 2023-2030 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | No | Sí | Sí | No | No | Sí | No | Sí | No |
| **La Rioja** IV Plan de Salud La Rioja | 2019-2030 | No | No | No | No | Sí | No | No | No | No | Sí | No | Sí | No | No | NP | NP | NP |

**Abreviaturas:** NP: No Procede; OBI: Obesidad Infantil; PIOBIN: *Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía*; POICAN: *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de doce años en Canarias*.
**(*)** La información referida al dominio *financiación* puede encontrarse en el material suplementario.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 1 (continuación)
Características principales de los diferentes planes de salud generales autonómicos y planes nacionales específicos de obesidad infantil de España.(*)

| CC. AA. y nombre del plan | Periodo de aplicación | Análisis y diagnóstico de los problemas sanitarios | | | | Establecimiento de objetivos | | | | Programas a desarrollar | | | Ejecución | Evaluación | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Presentan prevalencia de OBI a nivel autonómico | Presentan prevalencia de OBI estratificada por sexo y/o grupos de edad | Ponen de manifiesto las posibles desigualdades entre grupos de población para la prevalencia de OBI | Se establece a la OBI como una prioridad de acción | Se establecen objetivos sobre la OBI | Los objetivos están en consonancia con el diagnóstico y priorización previa | Los objetivos están cuantificados y son concretos | Establecen un tiempo/periodo para su consecución | Identifican los recursos disponibles para su consecución | Identifican los programas a desarrollar para concretar los objetivos propuestos sobre la OBI | Utilizan indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Incluye las acciones/actividades concretas a realizar sobre la OBI | Se especifican las tareas a llevar a cabo sobre OBI | Se plantea un mecanismo de evaluación sistemática y continuada de los distintos programas de OBI | Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación de la ejecución de actividades de OBI | Si se plantea la evaluación: incluye la evaluación la pertinencia de los objetivos sobre OBI |
| **Planes nacionales específicos de obesidad y/o obesidad infantil** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Estrategia NAOS* | 2005-actualidad | No | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Sí | No | Sí | No | No | No |
| *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* | 2022-2030 | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | No |
| **Planes autonómicos específicos de obesidad y/o obesidad infantil** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Andalucía** *PIOBIN Andalucía* | 2007-2012 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| **Canarias** *POICAN Canarias* | 2024-2027 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | No | No |
| **Galicia** *Plan Obesidade Zero Galicia* | 2022-2030 | No | No | No | No | No | NP | NP | NP | NP | No | No | No | No | No | NP | NP | NP |
| **Galicia** *Plan Xermola Galicia* | 2014-2022 | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No | Sí | No | No | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | No |

**Abreviaturas:** NP: No Procede; OBI: Obesidad Infantil; PIOBIN: *Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía*; POICAN: *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de doce años en Canarias*.
**(*)** La información referida al dominio *financiación* puede encontrarse en el material suplementario.

En relación con los dos planes nacionales específicos de obesidad, ambos proporcionaron la prevalencia de obesidad infantil en global y por sexo/grupo de edad. La *Estrategia NAOS* considera la obesidad infantil como una de sus prioridades.

En el caso de los planes autonómicos específicos de obesidad, se destaca que Galicia cuenta con el *Plan Obesidade Zero*, el cual no aborda la obesidad infantil en su diagnóstico; no obstante, dispone de un plan autonómico previo específico sobre obesidad infantil, el *Plan Xermola*.

Establecimiento de objetivos. Los planes de salud generales de Illes Balears, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Navarra, País Vasco y La Rioja establecieron objetivos en relación con la obesidad infantil. Sin embargo, únicamente los objetivos planteados en el plan de Murcia se encontraban cuantificados, estableciendo un tiempo y periodo para su consecución. En el plan de Navarra, el objetivo se encontraba cuantificado, pero no se estableció el periodo para su consecución. En cuanto al contenido de los objetivos, estos pueden ser clasificados en tres categorías: 1) objetivos orientados a reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil (Cataluña, Murcia y Navarra); 2) objetivos orientados a promover programas para combatir la obesidad infantil (Illes Balears y Comunitat Valenciana); y 3) objetivos orientados a promover estilos de vida saludables, poniendo el foco en la alimentación y la actividad física (Canarias, Castilla y León, País Vasco y La Rioja) **[Tabla 2]**.

A nivel nacional, el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* estableció su objetivo de forma concreta, cuantificada, y especifica el periodo establecido para su consecución (*Reducir el sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en España en un 25% durante la próxima década*). En el caso de la *Estrategia NAOS*, se definieron siete objetivos, de los cuales dos estaban orientados a estimular la práctica de actividad física y promover la educación nutricional, con énfasis en los menores en edad escolar. El resto de ellos no se encontraban dirigidos hacia la obesidad infantil **[Tabla 2]**.

En los planes autonómicos específicos sobre obesidad infantil, se destaca el plan de Canarias al establecer objetivos cuantificables y con un periodo para su consecución (2024-2027). Los objetivos de este plan abarcaron todas las etapas del desarrollo, desde la lactancia materna hasta la adolescencia, contemplaron diferentes escenarios de actuación y estaban orientados a la educación y promoción de la salud, y a la vigilancia de la obesidad infantil. Todos los objetivos planteados en cada uno de los planes que establecieron objetivos y programas en relación con la obesidad infantil pueden consultarse en la **Tabla 2**.

Programas y actividades para revertir la obesidad infantil. En ocho de los planes de salud generales autonómicos (Illes Balears, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Región de Murcia, Navarra, País Vasco y La Rioja) se establecieron programas para dar respuesta a los objetivos propuestos sobre obesidad infantil. Se destaca que el plan de la Comunitat

Tabla 2
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Illes Balears** *Pla Estratégic Les Illes Ballears* (2016-2020) | NC | NC | NC | Desenvolver un plan de acción para combatir el sobrepeso y la obesidad en la población adulta y en la población infantil. | NC | Programa Infantil y Juvenil de las Islas Baleares. | NC | NC |
| **Canarias** *Plan de Salud de Canarias* (2016-2017) | NC | NC | NC | Potenciar programas de actuación para la promoción del ejercicio físico y de una alimentación saludable - En particular aquellas acciones dirigidas a niños y niñas con obesidad y con sobrepeso para reducir el consumo de bebidas carbonatadas azucaradas, de bollería, de lácteos azucarados y de dulces en general y promover el ejercicio físico. | NC | NC | Prevalencia declarada de sobrepeso en población infantil (2-17 años)/ Prevalencia declarada de obesidad en población infantil (de 2 a 17 años). | NC |
| **Castilla y León** *IV Plan de Salud de Castilla y León. Perspectiva 2020* (2016-2020) | 20,29% - 20,9% niños- 19,57 niñas. | 6,14%-8,26% niños- 3,62% niñas. | Encuesta Nacional de Salud 2011-2012- Prevalencia 2-17 año.s | Objetivo general: Promover estilos de vida saludables y conductas seguras en la población infantil y juvenil (0-18 años). Objetivos específicos: 30 -Impulsar actuaciones y programas en el ámbito educativo para el fomento de hábitos de vida saludable; 31 - Promover el consejo integral sobre estilos de vida saludables en el ámbito sanitario. | NC | Red de Escuelas Promotoras de Salud (Medida 82). | Prevalencia de sobrepeso/obesidad infantil / Porcentaje de la población infantojuvenil (0-17 años) con obesidad que ha reducido el IMC tras un año de seguimiento. | La evaluación será dinámica. Se medirá cada objetivo valorando el grado de cumplimiento de las medidas propuestas a partir de los indicadores elegidos. Luego se hará la evaluación final, donde se evaluarán 247 indicadores (de los cuales 9 son en relación a los objetivos y programas de obesidad infantil). |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 9/9/2026 e202609052

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cataluña** *Pla de Salut de Catalunya* (2014-2020) | 30,5% niños-17,8% niñas. | 14,1% niños-9,3% niñas. | Enquesta de salut de Catalunya 2019-2020; Departament de Salut-Prevalencia de 6 a 12 años. | Mantener por debajo del nivel actual el exceso de peso en la población infantil de 6 a 12 años / 1.2.9. Promover la actividad física y la alimentación saludable en la población, especialmente en la edad escolar y la adolescencia. | NC | Programa para la prevención y el abordaje de la obesidad infantil en Cataluña. | Prevalencia de exceso de peso en población de 6 a 12 años. | La monitorización de los indicadores de salud, de los objetivos específicos y de las acciones trazadoras del Plan. La identificación de políticas que impactan en el Plan de salud. La evaluación del caso. Completar el pilotaje del programa planteado. |
| **Comunitat Valenciana** *V Plan de Salud Comunitat Valenciana* (2022-2030) | 15,5%-13,1% niños-18,2% niñas. | 10,2%-11,3% niños-9,1% niñas. | Encuesta de Salud de la Comunidad Valenciana. 2022-Prevalencia de 2 a 17 años. | Objetivo general: Promover que la infancia y adolescencia se desarrollen con plenitud, como base para una vida activa y saludable. Objetivos específicos: Plantear de forma integral la epidemia que representa la obesidad para la salud, con especial atención en la obesidad infantil, mediante la elaboración y desarrollo de una estrategia específica que contemple un abordaje integral multisectorial, alineada con el Plan Estratégico Nacional para la reducción de la Obesidad Infantil. | La Comunitat Valenciana dispone de 40 centros sanitarios integrados, 244 centros de salud y 567 consultorios auxiliares, desde donde se proveen las prestaciones propias de la Atención Primaria. Para la prestación de la atención sanitaria en régimen de internado se cuenta con 34 hospitales públicos, 6 son hospitales de crónicos y larga estancia (HACLE) y el resto hospitales de agudos. Además, existen 16 centros de salud pública responsables del despliegue de las acciones y programas en materia de salud pública en los departamentos de salud. Y como apoyo en materia de formación, docencia e investigación se cuenta con la Escuela Valenciana de Estudios de la Salud y 7 fundaciones de investigación. | NC | Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 2 a 17 años. | La evaluación se plantea como un objetivo del plan (Publicar informes periódicos de evaluación del Plan de Salud y difundir resultados en formatos accesibles y comprensibles, adaptados para profesionales y para la ciudadanía). Será una evaluación interdepartamental, con un comité de seguimiento, y siendo una evaluación del proceso. La prevención y control de la obesidad son prioritarias. Se plantean una evaluación de resultado, donde se indican los indicadores que serán utilizados para evaluar los objetivos y programas en relación a la obesidad infantil. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Extremadura** *Plan de Salud de Extremadura* (2021-2028) | NC | 22,26%-27,99% niños-15,91% niñas.(*) | Encuesta de Salud en España 2017-Prevalencia de 2 a 17 años. | NC | NC | Programa/ Protocolo de Prevención y Atención a la obesidad infantil. | NC | Se plantean criterios de evaluación para el programa planteado, donde se incluyen la existencia del programa, el grado de implantación dentro de cada área de salud y año del plan de salud, y la disponibilidad de un informe anual de resultados. |
| **Región de Murcia** *Plan de Salud Murcia* (2010-2015) | 23%-24% niños-22% niñas.(**) | 11%-14% niños-7% niñas.(**) | Indicadores clave del SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS)-2009-Prevalencia de 2 a 17 años. | Reducir la prevalencia de obesidad en población de ambos sexos de 2 a 17 años por debajo del 7% en 2015 / Reducir la prevalencia de obesidad en varones de 2 a 17 años por debajo del 10% en 2015 / Reducir la prevalencia de obesidad en mujeres de 2 a 17 años por debajo del 5% en 2015 / Reducir la prevalencia de sobrepeso en varones de 2 a 17 años por debajo del 15% en 2015 / Reducir la prevalencia de sobrepeso en mujeres de 2 a 17 años por debajo del 15% en 2015 / Reducir la prevalencia de sobrepeso en población de ambos sexos de 2 a 17 años por debajo del 15% en 2015. | NC | Protocolo de actuación contra la obesidad infantil en Atención Primaria de Salud. | Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 2 a 17 años. | Se establecen tres niveles de responsabilidad decreciente, que serán ejercidos, respectivamente, por el Comité de Dirección, el Comité Técnico y los Responsables de las Estrategias de Intervención. En concreto, será realizado por la Dirección General de Salud Pública en los objetivos de obesidad infantil. Se tendrán en cuenta: Indicadores que miden el logro de los objetivos dirigidos a incrementar el nivel salud de la población; indicadores que miden el logro de los objetivos intermedios, que abordan los determinantes de la salud y las enfermedades más relevantes e indicadores que valoran el grado de ejecución de las actuaciones previstas en las estrategias de intervención. Se ejecutará un cuadro de mando con carácter anual, aportado por cada responsable. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 9/9/2026 **e202609052**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Comunidad Foral de Navarra** *Plan de Salud de Navarra* (2014-2020) | 20,1% | 7,9% | Estudio con datos extraídos de las historias clínicas informatizadas de menores de 15 años incluidos dentro del Programa de Salud Infantil de Navarra-2011-Prevalencia menores de 15 años. | Objetivo general: Promover estilos de vida saludables y reducir riesgos para la salud. Objetivo específico: Disminuir la prevalencia de obesidad un 10% en adultos y un 20% en población infantil y adolescente. | Servicio de Planificación y Gestión Clínica. | Programa de salud en infancia y adolescencia en Atención Primaria-incluye Programa de obesidad infantil y de la adolescencia. | % de población infantil y adolescente con sobrepeso y obesidad por edad, sexo y clase social. | El seguimiento y evaluación del cumplimiento del Plan de Acción, que se centra en la efectiva realización de las acciones e hitos previstos en el cronograma; La monitorización y evaluación de los Resultados logrados tras la aplicación del Plan medidos mediante los indicadores de resultados preestablecidos. En este punto, se establecen los indicadores en referencia a la obesidad infantil. Se establece un panel de control específico para cada programa. |
| **País Vasco** *Plan de Salud de Euskadi 2030* (2023-2030) | 24,8%-22,23% niños-27,5% niñas. | 13,5%-16,1% niños-10,7% niñas. | Estudio ALADINO 2019-Prevalencia de 6 a 9 años. | Objetivo general: Lograr que las niñas, niños y adolescentes nazcan, crezcan y se desarrollen con todo su potencial de salud. Objetivo específico: Promover hábitos de vida que favorezcan un desarrollo físico y emocional saludable de los niños, niñas y adolescentes. | Departamento de Educación del Gobierno vasco/ Departamento de Salud del Gobierno Vasco/Osakidetza. | Estrategia de Escuelas Promotoras de Salud; Estrategia de Educación para la Sostenibilidad 2030; Programa de Salud Infantil; Guías de Salud Infantil; Estrategia de Prevención de la Obesidad Infantil en Euskadi; Programa Mugiment. | Proporción de menores entre 2 y 17 años con obesidad, sobrepeso o peso insuficiente. | Se plantea una evaluación anual de monitorización de actividades y de procesos. Esta monitorización se llevará a cabo de manera descentralizada por las entidades responsables de poner en marcha cada una de las principales líneas estratégicas; y será valorada y dinamizada por la Secretaría Técnica y la Comisión Ejecutiva. La segunda parte del modelo de rendición de cuentas es la Evaluación cuatrienal, la cual incluye los indicadores de obesidad infantil y cuadros de mando. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Rioja** *IV Plan de Salud La Rioja 2030* **(2019-2030)** | NC | NC | NC | Promocionar la alimentación saludable y la actividad física para invertir la tendencia ascendente de la prevalencia de la obesidad. | NC | Plan Estratégico de Salud y Deporte | NC | NC |
| **Planes nacionales específicos de obesidad y/o obesidad infantil** | | | | | | | | |
| *Estrategia para la Nutrición, Actividad física y Prevención de la Obesidad (Estrategia NAOS)* **(2005-actualidad)** | 26,3%.**(***)** | 13,9%-15,6% niños-12% niñas**(***)** | Estudio enKid 1998-2000-Prevalencia 2 a 22 años | Fomentar políticas y planes de acción destinados a mejorar los hábitos alimentarios y aumentar la actividad física en la población; Sensibilizar e informar a la población del impacto positivo que, para su salud, tienen una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física; Promover la educación nutricional en el medio familiar, escolar y comunitario; Estimular la práctica de actividad física regular en la población, con especial énfasis en los escolares; Propiciar un marco de colaboración con las empresas del sector alimentario para promover la producción y distribución de productos que contribuyan a una alimentación más sana y equilibrada; Sensibilizar a los profesionales del Sistema Nacional de Salud para impulsar la detección sistemática de la obesidad y el sobrepeso en la población; Realizar el seguimiento de las medidas propuestas y la evaluación de los resultados obtenidos a través de la Estrategia. | NC | NC | NC | Se propone la creación, por parte de la Administración, de un Observatorio de la Obesidad que cuantifique y analice periódicamente la prevalencia de la obesidad en la población española, especialmente en la población infantil y juvenil (vigilancia epidemiológica, definir indicadores, desarrollar objetivos específicos, recoger iniciativas puestas en marcha, identificación de prioridades, establecer relaciones con organismos internacionales). |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 9/9/2026 **e202609052**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Plan estratégico para la reducción de la obesidad infantil* **(2022-2030)** | 23,9%-21,9% niños-34,7% niñas. | 17,3%-19,4% niños-15% niñas. | ALADINO 2019-Prevalencia 6 a 9 años. | Reducir el sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en España en un 25% durante la próxima década. | NC | NC | Exceso de peso; brecha social de obesidad; brecha de género en exceso de peso; estilos de vida saludables (actividad física, sedentarismo, alimentación, bienestar, sueño). | Se establecen indicadores con metas a 2025 y 2030. |
| **Planes autonómicos específicos de obesidad y/o obesidad infantil** | | | | | | | | |
| **Andalucía** *Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía (PIOBIN)* **(2007-2012)** | 32,25% | 31,36% | Encuesta Andaluza de Salud de 2003 - Prevalencia de 6 a 15 años | Frenar la tendencia ascendente de las tasas de obesidad infantil de nuestra Comunidad a corto plazo e invertirla en un plazo intermedio. Mejorar la atención sanitaria de los niños y niñas con obesidad y sus familias. Disminuir la aparición de complicaciones y mejorar la calidad de vida de las personas con obesidad. | Centros de atención socioeducativa; centros escolares; servicios sanitarios; municipios y movimientos asociativos; medio laboral y las empresas; zonas de transformación social (ZTS) y otros colectivos con necesidades especiales; medios de comunicación. | Plan para la Promoción de la Actividad Física y la Alimentación Equilibrada; Programa de seguimiento de la salud infantil y el proceso de embarazo, parto y puerperio; Programa de promoción de la alimentación saludable entre los programas de promoción de la salud en la escuela priorizados; Programa Forma Jovèn; Programa de Promoción de la Alimentación Saludable. | NC | Evaluación continua de las actividades (valoración de las estrategias de promoción de salud y prevención de la obesidad en el ámbito educativo; evaluación del impacto de las estrategias de comunicación y sensibilización; valoración de la colaboración intersectorial y participación comunitaria: evaluación del número y extensión de los convenios de colaboración con sectores de relevancia social, así como del aprovechamiento y orientación de los recursos aportados por la administración y otras entidades sociales; evaluación del modelo de atención sanitaria a las personas con obesidad infantil; valoración de las acciones formativas en distintos ámbitos; aplicación sistemática de mecanismos de evaluación de los cursos que se imparten; valoración de las iniciativas de investigación e incorporación de avances tecnológicos). Desarrollo de sistemas y tecnologías de la información orientados a la ciudadanía, que faciliten la obtención de los datos que permitan la planificación, gestión y evaluación del Plan y de cada una de sus líneas, sirviendo además como instrumentos de apoyo a la asistencia y a las actividades de formación e investigación. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil |
|---|---|---|---|---|
| **Canarias** *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de 12 años en Canarias (POICAN)* **(2024-2027)** | 24,5%-24,2% niños-24,5% niñas. | 18,5%-19,2% niños-17,6% niñas. | Estudio ALADINO 2019-Prevalencia de 6 a 9 años. | Objetivos generales:<br>Invertir la tendencia actual y disminuir la prevalencia de exceso de peso en la población infantil de Canarias menor de 12 años durante el periodo de vigencia del plan; Incrementar en un 10% la adherencia desde edades tempranas a unos hábitos de vida saludables; Incrementar las prevalencias de alimentación con LM exclusiva al nacimiento y el mantenimiento de la misma a los 6 meses de vida.<br>Objetivos específicos:<br>Conseguir que el 60% de las familias con niños y niñas entre 6 a 9 años y el 95% de los sanitarios y profesorado conozcan la realidad en los datos de obesidad y sobrepeso en nuestra población infantil y la necesidad de tomar medidas desde todos los escenarios, incluidas las mujeres en edad preconcepcional; Incrementar un 10% los/las menores de 12 años con una alimentación saludable y sostenible; la promoción de la salud mental y prevención de los trastornos del comportamiento alimentario desde la infancia; Aumentar el porcentaje de población menor de 12 años que realice más de una hora de actividad física al día en un 10% en el periodo de vigencia del plan; Incrementar un 10% las tasas de inicio de LM al nacimiento y en un 5% el mantenimiento a los 6 meses de vida; Elaborar, conjuntamente con los ayuntamientos adheridos a la estrategia de islas y municipios promotores de salud: Guías y acciones que faciliten la práctica de actividad física, así como realizar una cesta de la compra saludable en las familias socialmente más vulnerables; Estrategias para el inicio y mantenimiento de la lactancia materna; Reducir en un 5% el tiempo de ocio sedentario y fomentar un uso adecuado de las Tecnologías de la información y comunicación (TICs); Identificar, por parte de los profesionales sanitarios de Canarias, los potenciales factores de riesgo para el desarrollo del exceso de peso en la población infanto-juvenil y fomentar los factores de protección adecuados (tipo de parto, lactancia materna, descanso nocturno, uso adecuado de antibióticos, adquisición de una microbiota intestinal no obesogénica); Unificar y optimizar en todos los niveles asistenciales herramientas para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento del sobrepeso y obesidad en población pediátrica; Crear un "Observatorio de la obesidad en población infanto-juvenil en Canarias" con carácter interinstitucional y cuya misión sea, durante la vigencia de este plan y posteriormente, la monitorización y seguimiento de las acciones integradas en dicho plan, su evaluación y la posibilidad de establecer nuevas acciones con el objetivo de conocer datos reales y actualizados, coordinar las acciones realizadas y velar por la reducción de la prevalencia de exceso de peso en este grupo etario. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 9/9/2026 **e202609052**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|
| **Canarias (continuación)** *Plan de Prevención de la Obesidad Infantil en menores de 12 años en Canarias (POICAN)* **(2024-2027)** | NC | Programa alimentos a la palestra y actividad física; círculos de la vida saludable; plan de frutas y hortalizas; programa 16 del plan nacional de control oficial de la cadena alimentaria; red de eco comedores de canarias; aulas de salud; programa de salud infantil de canarias; programa de atención a la salud afectivo sexual y reproductiva; proyecto stars; programa escuela y salud; promoción de la salud y la educación emocional", eje temático de la red canaria de centros educativos para la innovación y calidad del aprendizaje sostenible; proyecto ayudantes tics; proyecto nereu. | 1. Prevalencia de sobrepeso en población menor de 12 años en Canarias según estándares de la OMS, en función del sexo y la edad. / 2. Prevalencia de obesidad en población menor de 12 años en Canarias según los estándares de la OMS, en función del sexo y la edad. / 3. Análisis de la tendencia de la prevalencia de exceso de peso en población menor de 12 años en Canarias. | La evaluación del plan será realizada desde el "Observatorio de la obesidad infanto-juvenil en Canarias" mediante un "Comité Evaluador" designado para tal fin, entre los miembros del Observatorio. Debido al período de duración del Plan, el número de indicadores incluidos y los diferentes ámbitos de aplicación del mismo, con la consiguiente disparidad en los sistemas de información y las fuentes de datos disponibles para su posterior análisis, se realizará una evaluación con periodicidad anual. La evaluación del plan se basa en el análisis de los indicadores propuestos y contextualizados para los objetivos y acciones en cada uno de los ámbitos de acción. Los resultados se valorarán de forma cualitativa y también cuantitativa, en términos del tamaño del efecto logrado. Se plantean 6 indicadores d resultados, 3 en relación a la obesidad infantil (1. Prevalencia de sobrepeso en población menor de 12 años en Canarias según estándares de la OMS, en función del sexo y la edad. / 2. Prevalencia de obesidad en población menor de 12 años en Canarias según los estándares de la OMS, en función del sexo y la edad. / 3. Análisis de la tendencia de la prevalencia de exceso de peso en población menor de 12 años en Canarias). Se plantean indicadores de realización de las actividades/acciones. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Prevalencia sobrepeso CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Prevalencia obesidad CC. AA. (global, por sexo y por grupo de edad, si procede) | Fuente de datos y año | Objetivo/s en relación a la obesidad infantil |
|---|---|---|---|---|
| **Galicia** *Plan para la Prevención de la Obesidad Infantil en Galicia (Plan Xermola)* **(2014-2022)** | 25-30% | 12-16% | Combinación de datos estudio enKid, GALINUT (autonómico) y estudio ALADINO. | Objetivo general:<br>Disminuir la prevalencia de la obesidad en la población infantil y juvenil de Galicia (menores de 18 años) en un plazo de 8 años, mejorar el patrón alimentario y de actividad física de la población infantil y juvenil como principales determinantes actuales de esta patología y actuar sobre otros que vaya identificando la evidencia científica.<br>Objetivos específicos:<br>1. Obtener un protocolo de intervención en el ámbito sanitario.<br>2. Obtener un protocolo de intervención en el ámbito escolar.<br>3. Obtener un protocolo de intervención en el ámbito municipal y comunitario.<br>4. Integrar el plan en la Estrategia gallega de atención integral a la cronicidad.<br>5. Crear un grupo de trabajo en los 5 ámbitos principales de influencia para desarrollar el plan bajo el principio de la intersectorialidad y elaborar las líneas estratégicas iniciales.<br>6. Fomentar la investigación en obesidad infantil y abordar su complejidad desde una perspectiva de salud pública.<br>7. Diseñar y poner en marcha un observatorio para la evaluación y seguimiento del estilo de vida de los gallegos que establezca las directrices de las intervenciones futuras.<br>8. Conocer la prevalencia de la obesidad y sobrepeso en la población menor de 18 años de Galicia.<br>9. Conocer el patrón de actividad física y alimentario en la población menor de 18 años de Galicia.<br>10. Capacitar a los profesionales responsables de las intervenciones en cada uno de los ámbitos de actuación.<br>11. Formar a las familias e informar a la sociedad en su conjunto para conseguir un estilo de vida saludable. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

**CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE**

Rev Esp Salud Pública Volumen 100 9/9/2026 **e202609052**

Tabla 2 (continuación)
Contenido específico sobre los planes que presentan objetivos y/o programas en relación con la obesidad infantil.

| CC. AA., Nombre del Plan y Periodo de aplicación | Recursos disponibles para la consecución de los objetivos | Programas en relación a la obesidad infantil | Indicadores de salud para expresar los resultados esperados | Proceso de evaluación |
|---|---|---|---|---|
| **Galicia (continuación)** *Plan para la Prevención de la Obesidad Infantil en Galicia (Plan Xermola)* (2014-2022) | NC | NC | Prevalencia de sobrepeso infantil; prevalencia de obesidad infantil; valoración del patrón alimentario y de actividad física. | Se establecen para todas las intervenciones y para cada uno de los 3 ámbitos de evaluación: 1. Un informe de seguimiento (proceso) anual en función de los datos registrados por los agentes externos responsables del plan (AERP) y con los indicadores de proceso propuestos para tal fin. Se evalúan tanto el proceso que sigue cada una de las intervenciones en su ámbito de acción como lo que sigue a la organización (recursos humanos, apoyos externos, organización, liderazgo, etc.). 2. Un informe de seguimiento y de resultados a corto plazo a los 4 años de la puesta en marcha de todas las intervenciones definitivas; 3. Un informe único de evaluación a los 8 años de la puesta en marcha de todas las intervenciones definitivas, en términos de resultados e impacto sobre los cambios en el estado de salud y prevalencia de obesidad infantil en Galicia. Se plantean indicadores para cada línea de acción; indicadores de evaluación del impacto (accesibilidad, actividad, cobertura, coordinación, eficacia/efectividad; eficiencia; equidad; impacto; participación y pertinencia) y 3 indicadores de resultados en salud. |

NC: No Consta. **(*)** Se especifica qué es la prevalencia de exceso de peso. **(**)** Las prevalencias de la Comunidad de Murcia se presentan en figuras; por lo tanto, los valores presentados en esta tabla son aproximados. **(***)** Al tratarse de una estrategia nacional, las prevalencias descritas corresponden a la totalidad del territorio español.

Valenciana, a pesar de contar con objetivos sobre la obesidad infantil, no estableció en su plan de salud cuál será el programa para tal fin. La situación inversa se observa en el caso de Extremadura, donde no se identificaron objetivos con relación a la obesidad infantil, pero sí la existencia del *Programa/Protocolo de Prevención y Atención a la obesidad infantil*. Respecto a los ocho planes de salud generales autonómicos en los que se identificó un programa, en tres (Cataluña, Murcia y La Rioja) se identificaron cuáles serán las acciones y actividades enmarcadas dentro del programa y quién será el órgano responsable de llevarlas a cabo **[Anexo I, Tabla S1]**. Siete de los planes especifican cuál será el indicador de salud que utilizarán para expresar los resultados esperados, siendo en todos ellos la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil **[Tablas 1 y 2]**.

En los dos planes nacionales específicos de obesidad, no se identificaron cuáles serán los programas con relación a la obesidad infantil que serán llevados a cabo; sin embargo, en ambos se especificó cuáles serán las acciones y/o actividades. El *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030* planteó sus actividades orientadas a la promoción de salud, estilos de vida y alimentación saludable, actividad física y bienestar emocional; aunque no especificó las acciones por realizar **[Anexo I, Tabla S1]**. Este plan planteó los indicadores de salud utilizados para expresar los resultados esperados **[Tabla 2]**.

De los tres planes autonómicos específicos de obesidad infantil, los programas a llevar a cabo se encontraban concretados en los planes de Andalucía y Canarias. En ambos, estos programas fueron orientados a la promoción de la actividad física y la alimentación saludable en la población infantil, a la mejora de los comedores escolares y al fomento de la lactancia materna **[Anexo I, Tabla S1]**. Los indicadores de salud para expresar los resultados esperados en los programas y actividades se encontraban especificados en los casos de Canarias y Galicia **[Tabla 2]**.

Las direcciones URL donde pueden ser encontrados los respectivos planes de salud incluidos en esta revisión pueden ser consultadas en el **Anexo I, Tabla S3**.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio representan el primer análisis exhaustivo sobre el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud de España. Se destaca la identificación e inclusión de veintidós planes, tanto generales de salud como específicos sobre obesidad y obesidad infantil. Se destaca favorablemente la existencia de planes de salud generales en casi la totalidad de las CC. AA. Sin embargo, un punto a resaltar es la ausencia de un plan de salud general en la Comunidad de Madrid, así como en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En el caso de la Comunidad de Madrid, para la cual se identifican en su web oficial dieciséis planes específicos sobre diversos temas de salud, como los cuidados paliativos o la humanización de la asistencia sanitaria, no se identificó ningún plan orientado a la salud infantil, ni a la obesidad infantil. En el caso de las ciudades autónomas, la ausencia de planes de salud generales o específicos sobre obesidad infantil puede resultar especialmente preocupante. Según los resultados del estudio *ENE-COVID 2023*, las prevalencias de obesidad infantil en población de entre dos y diecisiete años ▶

en las ciudades autónomas se posicionan como las más elevadas del territorio nacional, con un 19,3% en Melilla y un 18,4% en Ceuta **(6)**. También, conforme a la *ESdE 2023*, en Melilla, la prevalencia de obesidad en población del mismo grupo etario fue de un 21,4% y en Ceuta del 7,4% **(5)**.

El diagnóstico de situación previo constituye el punto de partida para la elaboración de un plan de salud, permitiendo establecer la hoja de ruta, fundamentar la planificación y priorizar intervenciones. Además, este diagnóstico previo posibilita evaluar objetivamente cambios en los indicadores tras la implementación de los planes. Esta situación de partida se refleja de forma positiva en la mayoría de los planes de las CC. AA., al incorporar esta fase como elemento estructural. Si bien la diferenciación de los indicadores generalmente se presenta en función del sexo, la diferenciación según situación socioeconómica es menos frecuente. Identificar desigualdades es un punto clave, especialmente en factores como la obesidad infantil, la cual es más prevalente en la población con menores ingresos **(7,15,16)**. Así, en España la prevalencia de obesidad infantil en familias con una posición social más desfavorecida es mayor (25% frente a 13,3% en clases sociales más altas) y en hogares con menores ingresos (31,9% en aquellos con un ingreso mensual neto inferior a 800€ frente a 7,4% en hogares con un ingreso mensual neto superior a 3.600€) **(7)**; objetivándose un incremento del riesgo de exceso de peso de 3,6 veces en los menores pertenecientes a familias con ingresos inferiores a los 12.000 euros anuales en comparación con aquellas con ingresos superiores a 36.000 euros **(17)**. Además, se evidencia que la efectividad de intervenciones comunitarias realizadas en escuelas para combatir la obesidad infantil es menor en aquellas familias de menores ingresos económicos **(18)**.

También, según los datos publicados de la Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP), la cual analiza las mediciones objetivas de peso y talla realizadas en las revisiones periódicas de los menores de catorce años, se evidencia un gradiente social donde conforme se reduce el nivel de renta, se observa una mayor frecuencia de obesidad en la población española con edades comprendidas entre cuatro y doce años **(19)**. Esta información debe ser tomada con cautela, teniendo en cuenta la limitación señalada en la publicación de estos datos: la información proviene únicamente de las diez CC. AA. que proporcionan el Índice de Masa Corporal de, al menos, el 35% de los niños y niñas incluidos en la muestra. Esta circunstancia evidencia la baja cobertura en el registro del peso y la talla en el programa del niño sano **(19)**. Este aspecto lleva a debatir que potenciar el registro de estas variables permitiría disponer de mediciones directas, continuas y representativas, que podrían ser utilizadas por las CC. AA. en los diagnósticos de salud y priorización de estrategias dirigidas a la prevención y el abordaje de la obesidad infantil.

Un resultado destacable es el limitado número de planes autonómicos orientados exclusivamente a la obesidad infantil, siendo el *Plan POICAN* de Canarias el único vigente en 2025. Este resultado es coincidente con las conclusiones de un estudio previo donde se identificó un limitado número de planes integrales contra la obesidad infantil, aunque superior al identificado en este estudio **(20)**. Sin embargo,

debe ser mencionado que los criterios de inclusión utilizados en dicho estudio no se encuentran especificados y se presupone que difieren del presente estudio. Además, dentro de los planes de salud generales, solo nueve cuentan con objetivos asociados a la obesidad infantil; de estos, únicamente los planes de la Comunitat Valenciana y La Rioja se encuentran vigentes con horizonte de finalización a 2030. Estos resultados motivan la reflexión sobre si la obesidad infantil se encuentra dentro de las líneas prioritarias de salud, especialmente en las CC. AA. A nivel nacional, la situación difiere al contarse con el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*. Asimismo, y también en el contexto nacional, debe ser mencionada la reciente publicación del *Real Decreto 315/2025* por el cual se establecen los requisitos mínimos de calidad nutricional y sostenibilidad para los comedores escolares, convirtiendo estos criterios en una obligación **(21)**. Podría esperarse que estas acciones contribuyan de forma conjunta a un mejor abordaje de la obesidad infantil.

Otro aspecto importante de los planes que incluyen a la obesidad infantil es el análisis del contenido de estos, principalmente a través de sus objetivos. La formulación de los objetivos de un plan de salud es una fase clave, ya que, en gran parte, el éxito del plan depende de que los objetivos se cumplan **(18)**. Por tanto, es indispensable que los objetivos cuenten con ciertas características esenciales: ser cuantificables; estar claramente definidos; ser concretos; ser realistas en cuanto a su factibilidad y especificar el periodo de tiempo de implantación. La ausencia de estas características trae aparejada la dificultad de la evaluación de los objetivos y consecuentemente del plan de salud. En esta revisión se observa que incluir estos aspectos es anecdótico, destacando por su detalle el plan de salud general de la Región de Murcia que planteó como objetivo *Reducir la prevalencia de obesidad en población de ambos sexos de 2 a 17 años por debajo del 7% en 2015*. Sin embargo, tal y como se observa en el objetivo, este plan finalizó su periodo de aplicación en 2015 y no ha sido renovado; y según la última *ESdE 2023*, la prevalencia de obesidad en Murcia en población de entre dos y diecisiete años era del 10,3% **(5)**.

Asociado al planteamiento de objetivos, la secuencia lógica establecida para los planes de salud es la definición de los programas y actividades que serán desarrollados para alcanzar los objetivos. En el caso de los planes incluidos en esta revisión, se evidencia que son escasos los planes que especifican las actividades que serán realizadas para alcanzar los objetivos sobre obesidad infantil. Incluso cuando se plantean las actividades, estas con frecuencia carecen de una definición clara o resultan ambiguas. Esto es destacable, ya que para la concreción de cada una de las actividades de un plan de salud, resulta esencial que las mismas se encuentren especialmente detalladas, determinando la población diana de la actividad, definiendo metas operativas cuantitativas (por ejemplo, cuál será el número de veces a realizar la actividad en un tiempo determinado) y cualitativas (orientadas a evaluar la calidad de la actividad), así como cuál será el protocolo de la actividad (quién llevará a cabo la actividad, donde será realizada, cuál será el procedimiento a seguir, con qué frecuencia será realizada y cuáles serán los recursos que se ▶

utilizarán) **(22)**. A nivel nacional, es interesante observar como el *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* plantea una priorización de cincuenta actividades o medidas a llevar a cabo; sin embargo, puede observarse que estas pueden ser ambiguas en cuanto a cómo serán implementadas y quiénes serán los responsables de llevarlas a cabo. Esta misma situación se observa en todos los planes de salud restantes. Por tanto, puede reflexionarse sobre los motivos que llevan a esta falta de profundidad. Una posibilidad es que la amplitud territorial y poblacional que intentan abarcar sea una limitación. Plantear un plan nacional o autonómico donde se especifiquen detalles sobre las actividades puede ser un desafío. En este punto, puede plantearse la necesidad de contar con planes de salud que aborden la obesidad infantil de una forma más concreta, y que se enmarquen en otros ámbitos, como planes de salud de ciudades o ayuntamientos. Al tratarse de entornos más reducidos, la mayor cercanía y conocimiento de las características específicas de la población pueden presentarse como ventajas. De esta forma, podrían plantearse objetivos alcanzables en un horizonte temporal cercano y con programas y actividades que se encuentren definidos y adaptados a las realidades locales.

Priorizar estrategias y medidas en relación con la obesidad infantil, dentro de las políticas de gestión sanitarias de un país, representa una acción preventiva de salud pública y una inversión costo-efectiva a largo plazo, que impactará tanto en la mejora de la calidad de vida de la población como en la esfera económica nacional. En primer lugar, debe mencionarse que la obesidad infantil se encuentra relacionada con el desarrollo de enfermedades crónicas en la infancia, como hiperlipidemia o diabetes **(23)**. También, se ha visto asociada con un bajo rendimiento escolar y consecuencias sobre la salud mental, como menor autoestima y síntomas asociados a ansiedad y depresión **(23,24)**. Asimismo, la obesidad infantil actúa como un predictor de la obesidad en la edad adulta **(25)**. Diversos estudios han concluido que la mortalidad y la morbilidad en adultos con sobrepeso y obesidad era mayor en aquellos que habían tenido exceso de peso durante la infancia **(26)**. En segundo lugar, el sobrepeso y la obesidad en sí mismas, así como sus comorbilidades asociadas, tienen un impacto sobre el gasto sanitario. Un estudio que cuantificó el exceso de costo sanitario que suponen el sobrepeso y la obesidad en Alemania indicó que los adultos que tenían sobrepeso u obesidad durante la infancia tenían costes excesivos previstos a lo largo de la vida significativamente más elevados que los adultos que tenían un peso normal cuando eran niños **(27)**. Una revisión y metanálisis de 2022 ha estimado los costes directos (costes sobre el sistema sanitario) a causa del sobrepeso y de la obesidad en niños y jóvenes de entre cero y dieciocho años, destacando que la obesidad provocó un aumento per cápita de 237 dólares en los costes médicos totales anuales durante la infancia **(25)**. Por otro lado, otra revisión de 2017 analizó los costes indirectos (pérdida de productividad debido a días de trabajo perdidos) en Europa, y fijó los costes en 2.451€ y 4.313€ por niña y niño, respectivamente **(28)**. En España, en 2019, la obesidad representó un costo total de 29.060 millones de dólares estadounidenses a nivel nacional, lo que equivale a 622 dólares per cápita **(29)**. No se identifican estu-

dios que hayan estimado los costes de la obesidad infantil en España.

Limitaciones y ventajas. Esta revisión presenta una serie de limitaciones y ventajas. Puede presentarse como limitación el haber incluido únicamente planes de salud, tanto generales como específicos de obesidad infantil, de carácter nacional y/o autonómico, sin contemplar los realizados a nivel local. Sin embargo, este abordaje permitió la identificación de un considerable número de documentos que permite conocer cómo se trata la obesidad infantil en todo el territorio nacional y de manera autonómica. También, debe mencionarse que la tabla de extracción utilizada no estaba validada. Sin embargo, fue realizada en base a las recomendaciones recogidas en el *Real Decreto 938/1989, de 21 de julio* sobre las secciones que debe contener un plan de salud [14]. Como ventajas, puede mencionarse el no haber restringido el marco temporal para la identificación de los planes de salud. De esta forma, aunque se incluyen documentos que ya no se encuentran vigentes, esto permite observar la evolución del abordaje de la obesidad infantil en España, identificándose planes de salud iniciados hace más de veinte años. Otra ventaja es el proceso de selección y de extracción de la información llevado a cabo. El mismo, realizado por tres investigadores, fue realizado por pares y de forma independiente. Esto permitió realizar una identificación y análisis exhaustivo de la información. Finalmente, a nuestro conocimiento, esta es la primera revisión que analiza de forma profunda y detallada el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud en España.

Conclusiones. Los resultados de esta revisión evidencian que el abordaje de la obesidad infantil en los planes de salud generales y planes específicos sobre obesidad y obesidad infantil de España es limitado y no se ve alineado con la magnitud de la problemática que reflejan las prevalencias existentes. Además, estos resultados señalan la necesidad de profundizar en los objetivos, programas y actividades incluidos en estos planes, buscando mayor especificidad y concreción. Estos hallazgos permiten reflexionar en las brechas de oportunidad que deben abordarse en el planteamiento y desarrollo de los planes de salud sobre obesidad infantil.

RESP

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Zhang X, Liu J, Ni Y, Yi C, Fang Y, Ning Q *et al. Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis.* JAMA Pediatr. 2024;178(8):e241576. *doi: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.1576*

**2.** Phelps NH, Singleton RK, Zhou B, Heap RA, Mishra A, Bennett JE *et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults.* Lancet. 2024;403(10431):1027-1050. *doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2*

**3.** World Health Organization. *Report of the commission on ending childhood obesity* [Internet]. Geneva; 2016 [consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789241510066*

**4.** Ministerio de Sanidad. *Sanidad en datos-Encuesta Nacional de Salud de España 2017* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2017 [consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm*

**5.** Ministerio de Sanidad. *Sanidad en datos-Encuesta de Salud de España-ESdE 2023* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2023 [consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/ESdE2023/ESdE-2023Detalles.htm*

**6.** Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. *Informe del Estudio ALADINO 2023: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España* [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2023.htm*

**7.** Bertomeu-Gonzalez V, Sanchez-Ferrer F, Quesada JA, Nso-Roca AP, Lopez-Pineda A, Ruiz-Nodar JM. *Prevalence of childhood obesity in Spain and its relation with socioeconomic status and health behaviors: Population-based cross-sectional study.* Med Clin (Barc). 2024;163(3):121-127. *doi: https://doi.org/10.1016/j.medcli.2024.02.016*

**8.** World Health Organization. *Obesity and overweight* [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight*

**9.** World Health Organization. *New WHO/Europe fact sheet highlights worrying post-COVID trends in childhood obesity* [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024 Nov 29 [consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.who.int/europe/news/item/29-11-2024-new-who-europe-fact-sheet-highlights-worrying-post-covid-trends-in-childhood-obesity*

**10.** Zamanillo-Campos R, Colom-Rossello M, Rodríguez-Calero MA, Martín MI, Planas T, Núñez-Jiménez C *et al. Key components of effective non-pharmacological interventions for childhood obesity: a review considering social determinants of health.* Eur J Pediatr. 2025;184(7):449. *doi: https://doi.org/10.1007/s00431-025-06279-2*

**11.** *Constitución Española.* Boletín Oficial del Estado, núm. 311 (29 de diciembre de 1978) [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229*

**12.** *Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.* Boletín Oficial del Estado, núm. 102 (29 de abril de 1986) [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-10499*

**13.** *Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.* Boletín Oficial del Estado, núm. 240 (05 de octubre de 2011) [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-15623*

**14.** *Real Decreto 938/1989, de 21 de julio, por el que se establecen el procedimiento y los plazos para la formación de los planes integrados de salud.* Boletín Oficial del Estado, núm. 179 (28 de julio de 1989) [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1989-17976*

**15.** Gutiérrez-González E, Sánchez Arenas F, López-Sobaler AM, Andreu Ivorra B, Rollán Gordo A, García-Solano M. *Socioeconomic and gender inequalities in childhood obesity in Spain.* An Pediatr (Engl Ed). 2023;99(2):111-121. *doi: https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.05.008*

**16.** Drieskens S, Charafeddine R, Vandevijvere S, De Pauw R, Demarest S. *Rising socioeconomic disparities in childhood overweight and obesity in Belgium.* Arch Public Health. 2024;82(1):98. *doi: https://doi.org/10.1186/s13690-024-01328-y*

**17.** Cabañas-Alite L, Alonso-Asensi M, Rocher-Vicedo E, Garcia-Garcia L, Garcia-Barajas R, Martin-Moreno JM. *Impact of Social and Economic Determinants on the Prevalence of Childhood Overweight and Obesity: A Cross-Sectional Study from the ENPIV in Valencia, Spain.* Nutrients. 2025;17(12):2006. *doi: https://doi.org/10.3390/nu17122006*

**18.** Puga AM, Carretero-Krug A, Montero-Bravo AM, Varela-Moreiras G, Partearroyo T. *Effectiveness of Community-Based Interventions Programs in Childhood Obesity Prevention in a Spanish Population According to Different Socioeconomic School Settings.* Nutrients. 2020;12(9):2680. *doi: https://doi.org/10.3390/nu12092680*

**19.** Ministerio de Sanidad. *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP.* Series 6. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025.

**20.** Ataz-Campillo R, Kiwitt-Cárdenas J, Torres-Cantero AM, Parra-Muñoz MD. *Abordaje de la obesidad infantil. Comparativa entre comunidades autónomas.* Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2024 [consultado 14 julio 2026];98. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/218*

**21.** *Real Decreto 315/2025, de 15 de abril, por el que se establecen normas de desarrollo de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, para el fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros educativos.* Boletín Oficial del Estado, núm. 92 (16 de abril de 2025) [Internet]. [Consultado 14 julio 2026]. *Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2025-7659*

**22.** Rodríguez Alcalá FJ, López de Castro F. *Planificación sanitaria (II): desde la priorización de problemas a la elaboración de un programa de salud.* Semergen. 2004;30(4):180-189.

**23.** Grant-Guimaraes J, Feinstein R, Laber E, Kosoy J. *Childhood Overweight and Obesity.* Gastroenterol Clin North Am. 2016;45(4):715-728. *doi: https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.007*

**24.** Moradi M, Mozaffari H, Askari M, Azadbakht L. *Association between overweight/obesity with depression, anxiety, low self-esteem, and body dissatisfaction in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies.* Crit Rev Food Sci Nutr. 2022;62(2):555-570. *doi: https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1823813*

**25.** Ling J, Chen S, Zahry NR, Kao TA. *Economic burden of childhood overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis.* Obes Rev. 2023;24(2):e13535. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.13535*

**26.** Power C, Lake J, Cole T. *Review: Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness.* Int J Obes (Lond). 1997;21(7):507-526. *doi: https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800454*

**27.** Sonntag D, Ali S, Lehnert T, Konnopka A, Riedel-Heller S, König HH. *Estimating the lifetime cost of childhood obesity in Germany: Results of a Markov Model.* Pediatr Obes. 2015;10(6):416-422. *doi: https://doi.org/10.1111/ijpo.278*

**28.** Hamilton D, Dee A, Perry IJ. *The lifetime costs of overweight and obesity in childhood and adolescence: a systematic review.* Obes Rev. 2018;19(4):452-463. *doi: https://doi.org/10.1111/obr.12649*

**29.** Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Ralston J, Wilding J. *Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries.* BMJ Glob Health. 2021;6(10):e006351. *doi: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006351*

## Anexos

Los anexos se encuentran disponibles en el siguiente enlace:
*https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/$$$call$$$/api/file/file-api/download-file?submissionFileId=21702&submissionId=1583&stageId=5*

© REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA (2026)

resp@sanidad.gob.es
https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil